

ANÁLISIS DEL RIESGO LABORAL POR EXPOSICIÓN AL FRÍO EN CÁMARAS
FRIGORÍFICAS DE PRODUCTOS CÁRNICOS EN BARRANQUILLA

DEL PORTILLO ROBLES ROSA MATILDE
MOLINARES GRAVINI KILKENY RAQUEL



UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC
FACULTAD DE INGENIERIA
BARRANQUILLA
2014

ANÁLISIS DEL RIESGO LABORAL POR EXPOSICIÓN AL FRÍO EN CÁMARAS
FRIGORÍFICAS DE PRODUCTOS CÁRNICOS EN BARRANQUILLA

DEL PORTILLO ROBLES ROSA MATILDE
MOLINARES GRAVINI KILKENY RAQUEL

Trabajo de Grado Para Obtener El Título De
INGENIERO INDUSTRIAL

Asesor: Dra. Carmen Helena Romero D, Arquitecto.



UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC
FACULTAD DE INGENIERIA
BARRANQUILLA
2014

Nota de aceptación:

Firma de presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Barranquilla, Marzo 2014

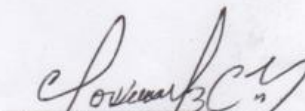
APROBACIÓN DE TRABAJO DE GRADO


El día diecisiete de marzo de dos mil catorce (17/03/2014), en el Laboratorio de Ingeniería Industrial, se llevó a cabo la sustentación del Trabajo de Grado intitulado **"Análisis del Riesgo Laboral por exposición al frío, en Cámaras Frigoríficas de productos cárnicos de Barranquilla"**, presentado por los estudiantes del Programa de Ingeniería Industrial: Molinares Gravini Kilkeny Raquel y Del Portillo Robles Rosa Matilde. Este trabajo fue APROBADO, LAUREADO, por el Jurado representado por: Ing. Erith Sarmiento (TC), Ing. York Casalins (Catedrático) e Ing. Edgar Sarabia (TC). En calidad de tutor estuvo la Dra. Carmen H. Romero D., docente titular TC del Programa de Ingeniería Industrial. A continuación se muestra una tabla con detalles:

TRABAJO DE GRADO	ESTUDIANTE	IDENTIFICACIÓN	ASESOR
ANÁLISIS DEL RIESGO LABORAL POR EXPOSICIÓN AL FRÍO, EN CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE BARRANQUILLA.	Molinares Gravini Kilkeny Raquel	CC. 1140850249	Dra. CARMEN HELENA ROMERO DÍAZ.
	Del Portillo Robles Rosa Matilde	CC. 1064112682	

Se informa LA PRESENTE, EN LA CIUDAD DE Barranquilla, a los diecisiete días del mes de marzo de dos mil catorce (17/03/2014).


Ing. Erith Sarmiento
TC
Jurado 1


Ing. York Casalins
Catedrático
Jurado 2


Ing. Edgar Sarabia
TC
Jurado 3

Barranquilla, Marzo de 2014

Aceptación del Asesor

Certifico con mi firma que apruebo la entrega del informe final del proyecto de grado titulado **"ANALISIS DEL RIESGO LABORAL POR EXPOSICION AL FRIO EN CAMARA FRIGORIFICAS DE PRODUCTOS CARNICOS EN BARRANQUILLA"** el cual es presentado por la estudiante de Ingeniería Industrial **ROSA MATILDE DEL PORTILLO ROBLES** Identificado con C.C. 1.064.112.682 de La Jagua de Ibirico, y la estudiante **KILKENY RAQUEL MOLINARES GRAVINI** identificada con C.C.1.140.850.249 de Barranquilla, como requisito para optar al Título de Ingeniero Industrial.



Dra. Carmen Helena Romero D

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen:

A Dios por brindarnos la oportunidad de hacer realidad los sueños y objetivo que nos hemos propuesto a lo largo de nuestra vida personal y profesional, por bendecir día a día nuestro sendero y cruzarnos con personas que han contribuido en nuestro continuo crecimiento a partir de sus vivencias y experiencias las cuales nos han enseñado grandes lecciones de vida.

A nuestros padres por su apoyo constante e incondicional en todos los proyectos de nuestra vida en especial este.

A la Universidad de la Costa CUC por su gestión a favor de nuestra profesionalización. Con docentes que contribuyen a nuestra formación en el ser, saber, hacer y convivir con el fin de transformar nuestra sociedad.

A la Dra. Carmen Romero quien nos acompañó durante el transcurso de este proyecto de grado, proporcionando todos sus conocimientos para la formación académica de cada una de nosotras.

A nuestros compañeros de aula por sus aportes a nuestra formación humana y académica en el transcurso de la carrera universitaria.

A DIOS

Primeramente por darme la vida, por ser mí guía en todo momento y como buen padre enseñarme a actuar ante los obstáculos alegremente sean victorias o pérdidas y por darme siempre más de lo que merezco.

A MI FAMILIA

Por ser fuente de fortaleza, apoyo y motivación a lo largo de mi vida, por aceptarme tal cual soy, ser mis consejeros y sobre todo por educarme y sacrificarse en pro del cumplimiento de mis metas, representando siempre un ejemplo de tenacidad, compromiso, disciplina y responsabilidad.

A MIS AMIGOS

Por aportar un grano de arena en cada etapa de mi vida siendo fieles confidentes y consejeros oportunos sin importar la adversidad, enseñándome las diferentes formas de comprender la vida.

A MIS PROFESORES

Por aportarme sus conocimientos, buscando hacer de mí una profesional integral, destacando de ellos mis profesores: Carlos Bocanegra por mostrarme que todo no es lo que parece y que la disciplina, esfuerzo y humildad es la virtud más grande que puede tener una persona. A William Jabba por enseñarme a confiar en mis conocimientos y enseñarme que todo en la vida tiene un punto en el que se relaciona y se equilibra, solo es cuestión de analizar y de detallar.

Rosa Matilde Del Portillo Robles

A DIOS Y LA SANTISIMA VIRGEN MARIA

Por darme esta oportunidad y sobre todo por su acompañamiento brindándome fortaleza, confianza, perseverancia, salud a lo largo de mi vida, permitirme vivir y tener lo necesario.

A MI FAMILIA

Por apoyarme en todos mis sueños, por cada uno de los esfuerzos y sacrificios que han hecho para que pueda alcanzar mis metas, también por la formación llena de principios, valores, cariño, amor y entrega.

A MIS AMIGOS

También dedico este proyecto a mis amigos y compañeros quienes son los que incondicionalmente me ayudaron a complementar mi estudio con sus opiniones sugerencias y apoyo en momentos difíciles.

Kilkeny Raquel Molinares Gravini

RESUMEN

Actualmente en las empresas, gran parte de los trabajadores desconocen los factores ergonómicos y de prevención de riesgos laborales y en su lucha por la supervivencia desmeritan el valor de las condiciones de trabajo, intentando todo por encima de cualquier riesgo. El sector industrial no escapa de ello y a sí mismo los frigoríficos con su diversidad de actividades, entre las que se encuentran las relacionadas con las cámaras de refrigeración.

Es por ello que, en concordancia con los intereses de instancias internacionales y órganos ministeriales de la nación colombiana, sobre la prevención de enfermedades y preservación continua de la salud, se están desarrollando trabajos de investigación que se orientan a ello, lo cual se refleja en el presente trabajo investigativo, cuyo objetivo ha sido analizar el riesgo laboral por exposición al frío en cámaras frigoríficas de Barranquilla. Trazando para ello una metodología materializada por medio de un trabajo de campo, descriptivo y transaccional, de diseño no experimental empleando una muestra no probabilística intencional, fundamentada desde los referentes de la Teoría General de Sistemas, la Organización Inteligente, la Ergonomía, la Prevención de Riesgos Laborales (PRL), la Gerencia Empresarial desde una Perspectiva Ergonómica, la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y la Cámaras Frigoríficas de Alimentos Cárnicos; tomado como variable de estudio el riesgo laboral por exposición al frío.

Para el proceso de evaluación crítica de los diferentes aspectos, se utilizaron fichas de observación sistemática como instrumentos de recolección de datos de las condiciones físico-espaciales, físico-ambientales, servicios complementarios, factores de riesgos y de predisposición a desarrollo de enfermedades ocupacionales. Los resultados evidenciaron que además de los riesgos por

exposición a frío, existen otros factores de ergonomía y Prevención de Riesgos Laborales asociados, indicando esto, que de no estar considerados cabalmente estos aspectos, predisponen una condición que incrementa la probabilidad de ocurrencia e incidencia del riesgo laboral por exposición al frío a corto, mediano y largo plazo.

Palabras clave: Riesgo laboral, exposición al frío, cámaras frigoríficas, enfermedades ocupacionales, prevención.

ABSTRACT

Currently in business , much of workers unaware of ergonomic and occupational risk prevention factors and their struggle for survival desmeritan the value of working conditions , trying everything above any risk. The industry does not escape this refrigerating and himself with its diversity of activities , among which are those related to the chillers .

That is why , in accordance with the interests of international bodies and ministerial bodies of the Colombian nation on disease prevention and health preservation continues , are developing research that focus on it, which is reflected in this research work , whose goal was to analyze the occupational risk of exposure to cold in cold Barranquilla. Charting a methodology for this materialized through fieldwork , descriptive , transactional , non- experimental design using a convenience sample , based from the leaders of the General Systems Theory , the Intelligent Organization , Ergonomics , Prevention occupational Risks (PRL) , the Business Management from an Ergonomic Perspective, Corporate Social Responsibility (CSR) and Meat Food cold Stores , taken as a study variable occupational risk of exposure to cold.

For the process of critical evaluation of the various aspects of systematic observation records as data collection instruments for the physical- spatial, physical and environmental conditions , ancillary services , and risk factors predisposing to the development of occupational diseases were used. The results showed that in addition to the risks from exposure to cold , other factors of ergonomics and prevention of occupational risks associated , indicating this, that you are not fully considered these aspects , predisposing a condition that increases

the likelihood and impact of risk occupational exposure to cold short, medium and long term.

Keywords: Occupational Risk, Exposure to cold, cold rooms, Occupational disease, Prevention

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	19
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
2. OBJETIVOS	23
2.1. OBJETIVO GENERAL	23
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
3. JUSTIFICACION	24
4. MARCO REFERENCIAL	26
4.1. MARCO LEGAL	26
4.1.1. Normas Colombianas sobre Riesgo Laboral y Ergonomía.	26
4.1.2. Normas Internacionales sobre Riesgo Laboral y Ergonomía.	31
4.1.3. Normas Específicas de la Actividad en Frigoríficos	32
4.2. MARCO HISTORICO	35
4.3. MARCO TEORICO.	39
4.3.1. Antecedentes De La Investigación	39
4.3.2. Bases Teóricas	43
4.3.2.1. Responsabilidad Social Empresarial (RSE)	43
4.3.2.2. Organización Inteligente	46
4.3.2.3. Teoría General De Sistemas.	49
4.3.2.4. Gerencia De Mantenimiento	51
4.3.2.5. Gerencia Empresarial Desde Una Perspectiva Ergonómica	53
4.3.2.6. Ergonomía.	57
4.3.2.7. Factores De Riesgo.	61
4.3.2.8. Enfermedad Laboral	65
4.3.2.9. Cámaras Frigoríficas	73
4.4. SISTEMA DE VARIABLES.	86

4.4.1. Matriz de Operacionalización de la Variable	86
5. MARCO METODOLÓGICO.	89
5.1. Tipo y Diseño de la Investigación.	89
5.2. Técnicas de recolección de la información.	90
5.3. Instrumentos de recolección de datos.	91
6. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	104
6.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	104
6.2. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	111
CONCLUSIONES	126
RECOMENDACIONES	130
GLOSARIO	137
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	138
WEBGRAFÍA	146
ANEXOS	151

LISTADO DE FIGURAS

Figura 4.1 Relacion Nivel del Riesgo y tiempo de Exposición	62
Figura 4.2 Esquema del Proceso de Climatizacion en Camaras Frigorificas	74
Figura 4.3 Clasificacion de Productos Carnicos Ley Colombiana	76
Figura 6.1 Croquis General del Area	92
Figura 6.2 Croquis Zona 1.	93
Figura 6.3 Croquis Zona 3	94

LISTADO DE TABLAS

Tabla 4.1 Efectos de la exposición a bajas temperaturas	72
Tabla 4.2 Indices de Valoración	82
Tabla 4.3 Influencia de Vestido	83
Tabla 4.4 Evaluación de Sensación termica	83
Tabla 4.5 Matriz de Operacionalización de la Variable	88
Tabla 6.1 Criterios de Evaluación	96
Tabla 6.2 Evaluación de la Calidad Fisico Espacial para funciones Frigorificas	97
Tabla 6.3 Evaluación de la Calidad fisico Ambiental para funciones Frigorificas	99
Tabla 6.4 Calidad de los Servicios Complementarios	101
Tabla 6.5 Criterios para la Valoración de los riesgos	101
Tabla 6.6 Valoración de los Riesgos Asociados	102
Tabla 6.7 Valoración del Riesgo por predisposición a Enfermedad	102
Tabla 7.1 Resultados de la Evaluacion de la Calidad Fisico Espacial para Funciones Frigorificas Zona 1	103
Tabla 7.2 Resultados de la Evaluacion de la Calidad Fisico Ambiental para Funciones Frigorificas Zona 1	104
Tabla 7.3 Resultados de la Valoración de los Riesgos asociados Zona 1	105
Tabla 7.4 Resultados de la Evaluacion del Riesgo por predisposicion a enfermedad Zona 1	106
Tabla 7.5 Resultados de la Evaluacion de la Calidad Fisico Espacial para Funciones Frigorificas Zona 3	107
Tabla 7.6 Resultados de la Evaluacion de la Calidad Fisico Ambiental para Funciones Frigorificas Zona 3	107
Tabla 7.7 Resultados de la Valoración de los Riesgos asociados Zona 3	108
Tabla 7.8 Resultados de la Evaluacion del Riesgo por predisposicion a enfermedad Zona 3	108
Tabla 7.9 Resultados de la Calidad de los Servicios Complementarios	110

TABLA DE ANEXOS

Anexo I Ciclo Productivo	152
Anexo II Charla de Seguridad Estrés por Frio	153
Anexo III Pausas Activas	154
Anexo IV Nivel de Estrés	155
Anexo V Analisis Seguro de Tarea	158

INTRODUCCION

Sabiendo que el desarrollo del trabajo permite la satisfacción de las necesidades humanas, Maslow¹ plantea la pirámide de las necesidades donde nos muestra que el hombre por naturaleza tiene varias necesidades y cuando cumple una de ellas, se genera una nueva. Una de la necesidad que el hombre siempre le ha preocupado es la necesidad de sentirse seguro en el ambiente que lo rodea puesto que se puede ver afectada su vida.

El ambiente de trabajo está asociado no solo con el espacio en el que una persona puede desenvolverse en su jornada laboral, sino también con los factores que pueden impactar positiva o negativamente en esta, puesto que en un balance de tiempo se puede decir que es el espacio en el que las personas tiene mayor actividad física y mental en un día. Por ello El ambiente de trabajo y los riesgos que en este se puedan presentar determinan el estilo de vida, hábitos y aspectos relacionados con el desarrollo social de las personas.

En este caso el trabajo en ambientes de bajas temperaturas específicamente en cámaras frigoríficas, requeridas para la producción y conservación de productos cárnicos es un agente generador de riesgos laborales inherentes a la tarea, a razón que esta se presentan en condiciones climáticas frías constantes, debido al mecanismo de control que poseen. En respuesta a este riesgo la ley internacional y nacional establece parámetros que proveen valores límites permisibles y estandarizan procedimientos para el desarrollo del trabajo en dichas condiciones, teniendo en cuenta que algunas actividades labores presentan mayor probabilidad de manifestación de accidentes y enfermedades laborales que otras.

¹ MASLOW, Abraham. Jerarquía de las necesidades. En: Motivación y personalidad. Madrid: Díaz de Santos, 1991, p21 ISBN 84-87189-84-9

De igual manera se puede establecer que un enfoque sistémico y ergonómico puede proporcionar una visión más detallada de los riesgos que se presenten en un trabajador por causa de la exposición al frío en cámara frigorífica, debido a que su estudio se direcciona desde los aspectos particulares a los generales y viceversa, empleado observación crítica en la transgresión de aspectos como la estructura, políticas, estrategias y medidas que adopta la empresa en el riesgo por exposición al frío, garantizando la salud física, mental y social de los trabajadores en forma sostenible en pro del desarrollo económico de la empresa en equilibrio con el bienestar del trabajador incluyendo siempre pensamientos y procesos de mejoramiento continuo.

Es por esto que al analizar el riesgo laboral por exposición al frío en cámaras frigoríficas de productos cárnicos de barranquilla el problema identificado es El desconocimiento de la incidencia de los factores sistémicos en el desarrollo de oportunidades de mejora y preservación de la salud de los trabajadores, que se encuentran expuestos a condiciones de frío en cámaras frigoríficas como también desconocimiento de las normas establecidas para minimizar el impacto de este tipo de riesgo en la calidad de vida de las personas así como las repercusiones de fallos procedimentales en las condiciones de trabajo

El presente trabajo se encuentra estructurado por introducción, planteamiento del problema, justificación, marco legal, marco histórico, marco de antecedentes, bases teóricas, sistema de variables, metodología, análisis y discusión de resultados y finalmente las conclusiones y recomendaciones.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La alimentación es indispensable en la vida de todas las personas es por eso que se ha revelado la necesidad de conservarla con el uso de diversas técnicas para evitar que no se deterioren, garantizando que estén en condiciones adecuadas para su posterior consumo, teniendo en cuenta que existen diferentes factores que influyen en su conservación como su origen y agentes (biológicos, químico y físico). En los inicios la conservación de los alimentos era muy poca y estaba relacionada con los factores ambientales. En los primeros métodos de conservación se utilizaba sal común, luz solar, vinagre, vino, hielo entre otras.

En la actualidad se utiliza el sistema de cámaras frigoríficas, que evitan la proliferación de microorganismos, y por tanto alargar la vida útil de los alimentos. Así mismo con la implementación de este sistema los alimentos pueden conservar sus características como el olor, sabor, textura entre otras. Esto supone que las personas realicen su trabajo en estos recintos en unas temperaturas extremadamente bajas, y se encuentren expuestas a riesgos biológicos, eléctricos, ergonómicos, locativos, psicosociales entre otros, que afectan su salud en lo físico, mental y social. Según Restrepo², la determinación de parámetros de vigilancia médica en los trabajadores con exposición a bajas temperaturas reduce la probabilidad que un trabajador se enfrente a una enfermedad o accidente laboral, que no solo depende de la salud de los trabajadores para evitar riesgo sino de las acciones y medidas preventivas que se implementen desde el programa de seguridad, Higiene y Ambiente de la empresa.

El sostenimiento de un buen estado de salud dentro de cualquier actividad productiva está relacionado con las buenas prácticas de una cultura en materia

² RESTREPO, CAROLINA. Parámetros de vigilancia médica de los trabajadores expuestos a bajas temperaturas en cavas frigoríficas. Trabajo de Grado Especialista en Salud ocupacional. Bogotá D.C. Universidad Pontificia Javeriana. Facultad de Enfermería y Medicina, 2008

preventiva, en donde cada persona haga reconocimiento de la importancia de la vida y considere la salud como un valor fundamental. Conscientes que la salud es un derecho universal es importante considerar las medidas preventivas de riesgos profesionales que permitan contribuir al sostenimiento de este derecho en el sector industrial.

El desconocimiento de la incidencia de los factores sistémicos en el desarrollo de oportunidades de mejora y preservación de la salud de los trabajadores, que se encuentran expuestos a condiciones de frío en cámaras frigoríficas como también desconocimiento de las normas establecidas para minimizar el impacto de este tipo de riesgo en la calidad de vida de las personas así como las repercusiones de fallos procedimentales en las condiciones de trabajo

Parte de las políticas de la nación colombiana, están orientadas a la preservación de la vida y el ambiente, garantizando un empleo digno y competitividad sostenible en el tiempo. Una de las medidas que permiten dar respuesta a los problemas locales y nacionales relacionados con la preservación de la salud colectiva, son los procesos investigativos que desde la academia puedan brindar respuestas asertivas, en concordancia con las directrices y planes de la nación. En contribución se gestan trabajos como el que se describe, cuando a partir de la observación y consideración de los aspectos de ergonomía y prevención de riesgos laborales, asociados a la exposición en frío en cámaras frigoríficas, se hace posible establecer lineamientos gerenciales-estratégicos que garanticen la sostenibilidad en el tiempo de estos departamentos tan importantes en las industrias.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Analizar el riesgo laboral por exposición al frío en cámaras frigoríficas de Barranquilla.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir el proceso productivo en cámaras frigoríficas de productos cárnicos.
- Definir los riesgos asociados al trabajo en cámaras frigoríficas de productos cárnicos.
- Identificar las enfermedades ocupacionales relacionadas con el trabajo en frigoríficos de productos cárnicos.
- Analizar el conjunto de leyes y normas asociadas al trabajo en frigoríficos.
- Diagnosticar los riesgos presentes por exposición al frío en empresa de productos cárnicos.
- Establecer medidas de prevención de riesgos laborales para frigoríficas de productos cárnicos en Barranquilla.

3. JUSTIFICACION

Desde los inicios de la industrialización surgió la necesidad de la refrigeración, conservación y transporte de medicamentos, alimentos, bebidas alcohólicas entre otras, pero fue en 1748 cuando gracias a William Cullen quien realizó los primeros experimentos con éter bajo vacío en la universidad de Glasgow Escocia fue posible la materialización fructífera de la refrigeración artificial, permitiendo divisar años más tarde entre 1860 y 1880 con aportes de diversos científicos, investigadores y médicos de Francia, Alemania, Inglaterra y América que las primeras máquinas frigoríficas se fueron perfeccionando. Aunado al avance y desarrollo de las cámaras frigoríficas se fue evidenciando el desarrollo del riesgo laboral por exposición al frío y con ello el aumento de enfermedades y patologías asociadas a este riesgo.

Partiendo de esto, y teniendo en cuenta el derecho internacional a la salud y en el sentido nacional a la carta magna colombiana que consideran la salud un derecho de todos, desde el ambiente laboral se realizan controles a través de vigías, gestores públicos y privados para que este derecho tan importante no sea vulnerado. En este sentido cobra importancia el presente estudio puesto que busca el análisis de dichos riesgos partiendo desde el estudio propio del proceso productivo que se realiza en las cámaras frigoríficas, identificando los riesgos y enfermedades asociadas que permita plantear estrategias de prevención del riesgo asegurando un menor impacto de estos en la salud de los trabajadores que se encuentran expuestos a él.

Con el desarrollo de esta investigación hace un aporte teórico científico a la academia proponiendo mejoras en los aspectos sistémicos organizacionales visionando el desarrollo de una cultura preventiva y perdurable de trabajo. Así

mismo se enfatiza la gama de aspectos colaterales, que además de los técnicos intervienen en la evolución y desarrollo del riesgo por exposición al frío.

De igual forma se establecen cimientos en la línea investigativa de productividad en las industrias cárnicas y se reafirma la importancia del perfil científico desde el enfoque de la Seguridad industrial y la Salud Ocupacional en el programa de ingeniería industrial de nuestra alma mater. También contribuye al crecimiento socioeconómico de la ciudad puesto que es una industria consolidada en el mercado como líder en productos cárnicos, que cada día busca la sostenibilidad en el tiempo de los procesos que desarrolla.

4. MARCO REFERENCIAL.

4.1. MARCO LEGAL

Teniendo en cuenta que la salud es fundamental en el equilibrio del ser para desarrollar sus actividades, los organismos legales de cada nación por medio su normatividad expresan y defienden este derecho por encima de cualquier otro, en caso de violación se imparten sanciones por vulneración.

A nivel internacional la Organización Mundial De La Salud (OMS) define a la salud como: “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”.³ Estos estados por diverso factores del entorno se alteran por lo cual se generan las enfermedades o accidentes, es por esto que diferentes organismos privados y gubernamentales enfocan sus actividades en la conservación y promoción de la vida y la salud en toda la población.

Teniendo en cuenta lo anterior, en nuestra nación Colombiana en la carta magna artículo 49 establece que “La salud es un derecho fundamental de todos los ciudadanos, es por ello que la atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del Estado”.⁴

4.1.1. Normas Colombianas sobre Riesgo Laboral y Ergonomía.

Por otra parte, en Colombia existe un marco jurídico orientado a la preservación de la salud de los trabajadores en temas relacionados a la ergonomía y prevención de riesgos laborales:

³ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS)2011 {En Línea} { 22 Agosto de 2013} Disponible en: (http://www.who.int/features/factfiles/mental_health/es/)

⁴ CONSTITUCION POLITICA COLOMBIANA 1991, BogotáD.C. ISBN 958-335940-8 p.17

Ley 9a. De 1979, es la Ley marco de la Salud Ocupacional en Colombia, la cual establece medidas sanitarias para la protección del medio ambiente, demarcando parámetros a seguir por las empresas en manejo y control sanitario de los usos asertivos del agua pública o privada, la potabilización del agua entre otros aspectos. Así mismo el manejo adecuado de residuos líquidos, residuos sólidos, áreas de captación de agua destinado al consumo humano y procesamiento de alimentos.

Por otra parte desarrolla normativas que dictan las acciones y obligación por parte de los empleadores, empleados y en general personas naturales en relación a la salud ocupacional incluyendo también aspectos como las edificaciones destinadas para lugares de trabajo, los diversos factores de riesgos que pueden generar afecciones en la salud del trabajos y los valores límite permisibles y disposiciones que buscar mitigar, prevenir y eliminas dichos factores de riesgo.

Aunado a esto, hace mención de normativas en referencia a alimentos como carnes, sus derivados y afines, vigilancia y control epidemiológicos, lo cual resulta ser un gran aporte en el estudio de análisis del riesgo laboral por exposición al frio en cámaras frigoríficas de productos cárnicos en barranquilla, puesto que sustenta las bases legales para realizar un estudio enfocado en la salud de los trabajadores, ya que es uno de los derechos esenciales de todo ser humano; de igual modo instaura pautas útiles para el proceso de análisis visual que se realizara en la empresa en la cual se desarrollara el estudio, permitiendo un diagnostico preliminar de las condiciones de la misma.

Resolución 2400 de 1979, muestra que en todo ambiente de trabajo se debe cumplir con la normatividad específica por tanto expresa “preservar y mantener la salud física y mental, prevenir accidentes y enfermedades profesionales, para lograr las mejores condiciones de higiene y bienestar de los trabajadores en sus

diferentes actividades”.⁵ Teniendo en cuenta que esta resolución expresa aspectos específicos sobre el manejo de la temperatura, humedad y calefacción en los establecimientos de trabajo es de vital importancia para el desarrollo de este estudio, puesto que brinda normas específicas que facilitan la medición del riesgo por exposición al frío, de la misma forma establece valores límite permisible para temperaturas bajas.

Decreto 614 de 1984, crea las bases para la organización y administración de la Salud Ocupacional el cual manifiesta las bases de organización y la administración en forma general de la Salud Ocupacional en el país, en el sector público y privado, para el desarrollo posterior de un plan nacional unificado enfocado en la prevención de accidentes y enfermedades laborales con el mejoramiento de las condiciones laborales. Este decreto aporta a este estudio una guía para el análisis del riesgo laboral por exposición al frío en cámaras frigoríficas de Barranquilla y de igual manera diagnosticar los riesgos presentes en la exposición al frío.

Resolución 2013 de 1986, establece la creación y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en las empresas. Esta resolución brinda al presente estudio un marco referencia para el análisis preliminar del estado de la empresa en estudio, para posteriormente establecer estrategias de mejora partiendo de los datos recopilados en el proceso de observación.

Decreto 919 de 1989 Organiza el Sistema Nacional para la prevención y atención de emergencias expresa las responsabilidades de entidades públicas y privadas en la prevención y atención de desastres incluyendo de igual forma la responsabilidades de la comunidad en las fases de prevención, manejo y rehabilitación de las acciones que pueden generar eventos catastróficos, incluyendo un manejo adecuado de los recursos necesarios para actuar en forma

⁵.COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Resolución 2400. (22 de mayo de 1979), Por la cual se crea el estatuto de higiene y seguridad industrial Bogotá D.C: El Ministerio, 1979. 2p.

preventiva y con atención oportuna ante la manifestación de una calamidad o desastre. Lo cual aporta al estudio una base para la determinación de la eficacia de las acciones que actualmente se encuentran establecidas en el orden nacional, regional y local ante el desarrollo de una emergencia por causa del riesgo por exposición al frío.

Ley 776 de 2002 del 17 de Diciembre, Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales. La cual se emplea como referencia para el desarrollo del estudio y plantea derechos como el derecho a las prestaciones que resulta de gran importancia para los trabajadores.

Decreto 2193 de 2004 Programa de Mejoramiento de la Red Nacional de Urgencias y Atención de Emergencias Catastróficas y Accidentes de Tránsito de la Subcuenta de Eventos Catastróficos y Accidentes de Tránsito del Fondo de Solidaridad y Garantía (Fosyga). El cual aporta un marco referencia en relación a las acciones gubernamentales que se hacen en pro de la atención a emergencias catastróficas y accidentes de tránsito permitiendo trazar un paralelo entre los avances logrados con esta medida y el alcance que ha tenido en la actualidad.

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (L) por medio de la cual se garantiza a los trabajadores condiciones óptimas en referencia a la salud y seguridad industrial brindándoles estabilidad física y mental por medio de un medio ambiente de trabajo adecuado.

Decreto 1011 de 2006 Establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud. Que le brinda al trabajador confianza y seguridad en la realización de sus trabajos aumentando la probabilidad de la aceptación ante medidas que busque reducir los riesgos que los puedan afectar.

Decreto 3039 de 2007 Plan Nacional de Salud Publica 2007 – 2010. Evidencia el interés gubernamental en el sector salud y la obligación de cada individuo en promoverla y propender al aumento de la calidad de su salud.

Decreto 2566 del 2009 por medio de este decreto el Ministerio de la Protección Social establece un grupo de enfermedades profesionales más recurrentes, las cuales en el estudio, se emplean como referencia para determinar las posibles enfermedades que se pueden presentar en los trabajadores expuestos al riesgo laboral de frio en cámaras frigoríficas y de esta manera plantear medidas preventivas ante la posible manifestación de las enfermedades. General de riesgos profesionales.

Ley 1562 del 11 de julio 2012 (Deroga al decreto Ley 1295 de 1994), por el cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. Modificaciones que aportan al estudio credibilidad ya que se Basa en las normas activas en Colombia hasta la fecha.

NTC 3955, plantea los aspectos referentes a Ergonomía, Que brinda a este estudio una visión en uno de los factores que pueden mitigar el riesgo por exposición al frio teniendo en cuenta que al trabajar con unos elementos de protección personal especializados le aportan al cuerpo una carga extra a la cual no se encuentra acostumbrado y genera un adormecimiento de higiene postural.

NTC 5655, principios de diseño ergonómico de sistemas de trabajo, Que brinda a este estudio una visión en uno de los factores que pueden mitigar el riesgo por exposición al frio teniendo en cuenta que al trabajar con unos elementos de protección personal especializados le aportan al cuerpo una carga extra a la cual no se encuentra acostumbrado y genera un adormecimiento de higiene postural. Como de igual forma los sistemas de trabajo pueden incidir en el riesgo por exposición al frio.

NTC-OHSAS 18001, Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, la cual dicta parámetros que garantizan que la empresa realiza sus procesos y que la organización en general tiene como objetivo principal la salud ocupacional y seguridad industrial de los trabajadores por medio de una estructura organizacional bien definida en cada uno de sus niveles y roles, con comunicación asertiva, lo cual aporta gran fuente a este estudio para buscar analizar el estado inicial de la empresa en estudio y posteriormente tomar las acciones adecuadas basándose en parámetros propios de esta norma técnica colombiana

4.1.2. Normas Internacionales sobre Riesgo Laboral y Ergonomía.

Dentro de la normativa internacional se encuentra la ISO 6385 2004, Principios ergonómicos para el diseño de puestos de trabajo. Que le brinda a este estudio una visión en uno de los factores que pueden mitigar el riesgo por exposición al frío teniendo en cuenta que al trabajar con unos elementos de protección personal especializados le aportan al cuerpo una carga extra a la cual no se encuentra acostumbrado y genera un adormecimiento de higiene postural. Como de igual forma los sistemas de trabajo pueden incidir en el riesgo por exposición al frío.

Ley 54 del 12 de diciembre de 2003, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales: El cual aporta al estudio una referencia sobre el manejo internacional específicamente en España en la prevención de los riesgos laborales, evidenciando la importancia del estudio de la salud ocupacional y seguridad e higiene industrial por las repercusiones positivas si se maneja de forma acertada que puede generar en los trabajadores y aunado de igual forma un punto de comparación y oportunidad de innovación en metodologías y normativas que no se hayan desarrollado en el país.

4.1.3. Normas Específicas de la Actividad en Frigoríficos

La adopción de la norma técnica colombiana NTC ISO 22000 se introduce una nueva definición para aclarar el concepto de Buenas Prácticas Agrícolas. Esta norma muestra la importancia de la identificación de los peligros en los alimentos desde su proceso de producción hasta que llega al consumidor debido a que a lo largo de los procesos pueden presentarse diversos riesgos y se deben establecer controles adecuados para la minimización de su impacto. Debe existir un compromiso por parte de la dirección y comunicación recíproca entre los miembros de la organización.

“Esta norma integra los principios del sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC), y los pasos de aplicación desarrollados por la Comisión del Codex Alimentarias. Por medio de requisitos auditable combina el plan APPCC con programas prerrequisito (PPRs)”⁶. Con lo anterior la norma expresa la importancia de identificar y analizar los peligros, puesto que representan un punto clave para que la empresa presente un buen sistema de gestión de alimentos. Esta norma proporciona los medios necesarios para controlar los peligros y tener siempre un sistema de mejora continua a lo largo del tiempo.

Por otra parte decreto 3075 de 1997 muestra las condiciones básicas de higiene para la fabricación de alimentos, donde se incluyen las cámaras frigoríficas detallando las restricciones referentes a la edificación e instalación, equipos utilizados, personal, transporte y manipulación de alimentos

La norma NTC 4566 de 2009 determinación del contenido de almidón especifica dos métodos de referencia para la determinación del contenido de almidón en productos cárnicos. El almidón en los productos cárnicos, aporta propiedades

⁶INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de Gestión de Inocuidad de los Alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria. NTC-ISO22000. Bogotá: El Instituto Noviembre 16 2005.13p.

como mejora la textura, viscosidad, mantiene la tolerancia necesaria por los alimentos cárnicos otorgando la calidad al producto requerida por los clientes, pero se debe manejar bajo un control estricto, debido al compromiso de calidad adquirido con los cliente. Lo cual en estudio se puede observar y conocer el manejo del almidón en estos productos cárnicos.

La norma NTC 4572 de 2008 carne y productos cárnicos. Determinación del contenido de nitratos especifica un método de referencia para la determinación del contenido de nitrato en la carne y los productos cárnicos. Esta norma técnica sirve como marco de referencia en el estudio y análisis del proceso de manufactura de alimentos cárnicos y establecer la idoneidad del proceso en relación a las normas colombianas y así mismo asegurar la calidad que se tiene como compromiso ante el mercado.

La norma NTC 1662 de 2008 carne y productos cárnicos. Métodos de determinación del contenido tiene por objeto establecer los métodos de referencia y el método de rutina para determinar el contenido de grasa total de la carne y los productos cárnicos. Esta norma técnica sirve como marco de referencia en el estudio y análisis del proceso de manufactura de alimentos cárnicos y establecer la idoneidad del proceso en relación a las normas colombianas y así mismo asegurar la calidad que se tiene como compromiso ante el mercado.

La norma NTC 5480 de 2007 limpieza y desinfección de plantas y equipos utilizados en la industria cárnica y avícola, establece los requisitos de limpieza y desinfección (LYD) que deben cumplir las instalaciones, equipos, utensilios y el personal en la industria de productos cárnicos y avícolas con el fin de obtener la inocuidad del producto final. Esta norma técnica sirve como marco de referencia en el estudio y análisis del proceso de manufactura de alimentos cárnicos y establecer la idoneidad del proceso en relación a las normas colombianas y así mismo asegurar la calidad que se tiene como compromiso ante el mercado.

La norma NTC 1325 DE 2008 industrias alimentarias. Productos cárnicos procesados no enlatados establece los requisitos que deben cumplir los productos cárnicos procesados no enlatados. Esta norma técnica sirve como marco de referencia en el estudio y análisis del proceso de manufactura de alimentos cárnicos y establecer la idoneidad del proceso en relación a las normas colombianas y así mismo asegurar la calidad que se tiene como compromiso ante el mercado.

La norma NTC 5554 DE 2007 carne y productos cárnicos. Preparación de la muestra establece el procedimiento a usar para la preparación de muestras de ensayo encarnes frescas, productos cárnicos procesados y cárnicos enlatados. Esta norma técnica sirve como marco de referencia en el estudio y análisis del proceso de manufactura de alimentos cárnicos y establecer la idoneidad del proceso en relación a las normas colombianas y así mismo asegurar la calidad que se tiene como compromiso ante el mercado.

La norma NTC 5568 de 2007 determinación de colorantes en alimentos. Método de cromatografía en columna, especifica un método cromatográfico de columna para la detección de agentes colorantes orgánicos sintéticos en alimentos para consumo humano. Esta norma técnica sirve como marco de referencia en el estudio y análisis del proceso de manufactura de alimentos cárnicos y establecer la idoneidad del proceso en relación a las normas colombianas y así mismo asegurar la calidad que se tiene como compromiso ante el mercado.

4.2. MARCO HISTORICO

Juliarena y Gratton⁷ Los primeros sistemas de conservación surge la necesidad de preservar los alimentos, esta necesidad se hace muy importante cuando el hombre se dedica a la agricultura, puesto que los cultivos eran productivos en ciertas épocas del año requiriendo conservarlo en época de escases. En los inicios la conservación estaba limitada por los factores climáticos, en estaciones de primavera y verano la cosecha era abundante y en la estación de invierno escasa, algunos alimentos presentaban un consumo rápido debido a la escases de otros.

El hombre en su conocimiento empírico conservaba la carne de los animales que sacrificaba en el interior de las cavernas, en estas ocurría que la carne disminuía la cantidad de agua que poseía en su interior por tanto se secaba y reducía el riesgo de aparición de bacterias. Otro método que el hombre primitivo utilizó fue la adición de sal, la cual reducía los niveles de agua en la carne así mismo exponía la carne a la luz solar por largos periodos de tiempo, para acelerar el proceso de secado.

Los antiguos egipcios también desarrollaron diferentes técnicas como la salazón, ahumado y encurtido combinando con la adición de sal y vinagre con esto se preparaban los manjares del faraón y su reina. También por medio de los egipcios se implementó técnicas de conservación para el cultivo de cereales que almacenaban en cuartos cerrados para que no tuvieran contacto con el agua el cual lo deterioraba y producía mal olor.

⁷ JULIARENA Paula, GRATTON Roberto. Conservación de los alimentos {En Línea}{consultado 11 Septiembre 2013} Disponible en: (<http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/tecnoambiente/CAP03.pdf>)

Un gran aporte de la conservación de los alimentos la realizaron los romanos quienes mejoraron las técnicas de los egipcios y organizaron el sistema agrícola para que se desarrollara en gran escala. En el imperio romano se desarrolló el proceso de fermentación cuando almacenaban los vinos, quesos cuajados y pescado, además de esto desarrollaron los primeros embutidos que realizaban con la técnica de curado y ahumado, que posteriormente usaban en sus rituales y fiestas paganas.

Más adelante William Cullen por medio de un experimento con éter consigue elaborar el hielo, luego en 1834 Jacob Perkins, crea una máquina que elaboraba hielo pero no llamo la atención de las personas, y es en 1871, Kart von Linde crea una maquina donde desarrolla una técnica que permite que se desarrolle la congelación a partir de la mezcla de éter metílico y amoniaco. Este invento tomo mucho tiempo para ser comercializado, después de varios años la empresa Electroluz fue quien comercializo el invento para que todas las personas en sus casas un frigorífico, este lanzamiento se realizó en la época donde se presentaba una recesión económica y las personas tenían ingresos bajos.

Más adelante se generó la necesidad de conservar los alimentos a nivel industrial y fue entonces cuando Louis Abel Charles Tellier ingeniero francés en 1858 invento el primer frigorífico apoyándose en teorías y trabajos realizados por Michael Faraday, el desarrollo de su invento inicio cuando deseaba fabricar hielo y luego desvió un poco su objetivo y desarrollo frigoríficos para almacenar y conservar alimentos. La máquina frigorífica funcionaba con gas amoniaco líquido, por medio del método de enfriamiento en cascada, y 7 años después mejoro su invento y en una fábrica de chocolates instala una máquina de compresión mecánica utilizando gas líquido.

En nuestra nación los alimentos cárnicos llegan por primera vez en la época de la colonia cuando los españoles inculcaron a nuestros primeros pobladores sus

costumbres, cultura y gastronomía y más adelante en el siglo XX con la llegada de extranjeros provenientes de Suiza, Holanda, Alemania entre otros llegaron las ideas de comercialización de productos cárnicos.

Meneses y Montoya⁸ comentan que los comienzos de frigoríficos en Colombia iniciaron en el siglo anterior donde nacionales unidos con las técnicas e ideas innovadoras de extranjeros desarrollaron en el país la industria de cárnicos que en la actualidad tiene un gran posicionamiento de mercado y cada día crece por su alta demanda en el mercado.

El inicio de los frigoríficos se realizó en el municipio de Coveñas entre los años 1919 y 1923 la empresa Colombia Productos Co, construyo el complejo Industrial Parking House donde se realizaron las primeras exportaciones de carne de ganado refrigerada y congelada para preparar los alimentos de los trabajadores que construirían al canal de Panamá. Este lugar conocido como Rancho Grande edificación construida $12.000m^2$ dividida en 5 pisos.

A mediados de los años 30 en donde se empieza a desarrollar las grandes industrias de alimentos cárnicos en 1932 José Krucker técnico suizo construye la primera industria procesadora de carnes en Santa Fe de Bogotá trayendo ideas nuevas e innovadoras para desarrollar en el país, el sr Krucker creó su primer negocio llamado Salsamentaría Suiza en el barrio Ricaute de Bogotá. Inicialmente la fábrica tenía una producción diaria de 500 kilos, para ello contaba con un cluter, molino, embutidora y ahumaderos, sus productos salchichas, hamburguesas, Jamón y pate de hígado se comercializaban en cadenas de supermercados Carulla, Tía y Ley.

⁸ MENESSES Otaívaro Luis Alberto, MONTOYA Cardona Amado. Plan de mercadeo para la penetración del mercado del Cábano en el municipio de Medellín y el área metropolitana del valle del aburra Trabajo de Grado Especialista en Gerencia de Mercadeo. Sabaneta, Antioquia. Institución Universitaria CEIPA.2005

Luego a mediados del año 1963 a las afueras de Bogotá estableció su empresa frigorífica a un más grande. Krucker fue el fundador del primer local comercial donde se vendían carnes para el público el cual fue un éxito donde las personas realizaban largas filas con el fin de deleitarse con los productos suizos.

Cabe resaltar otra industria pionera modelo en productos cárnicos creada en la ciudad de Barranquilla Puerta de Oro de Colombia por donde se inició el desarrollo industrial y comercial en 1956 fue Frigorífico Continental dirigido por Leonit Cunit, Los productos que comercializan llevan el nombre de Cunit y son muy apetecidos por las personas del caribe colombiano.

Al año siguiente el 19 de agosto de 1957 nace Zenu en la ciudad de Medellín Pedro Nel Ospina Vásquez desarrollo el proyecto de una planta moderna con tecnología de los Estados Unidos, los principales productos comercializados fueron salchicha tipo Viena, salchicha tipo Frankfurt jamoneta y pate de hígado, donde tenían producciones diarias de 12.000 latas.

En 1965 nace Rica rondo Industria nacional S.A empresa creada en la ciudad de Cali, Valle del Cauca por parte de William Murrai ciudadano extranjero proveniente de los Estados Unidos. Frigorífico suizo, frigorífico continental y zenu fueron adquiridas por el grupo de empresarios antioqueños Nacional de Chocolates en 1970 y en el año 2002 la empresa Rica rondo también pasa hacer parte de este grupo de empresas que en la actualidad ha cambiado su nombre a Alimentos Cárnicos y se ha consolidado en el mercado para competir con otras empresas también del sector cárnico. Además de esta industria se encuentran en el mercado otras como la Parisienne que llegó a nuestro país en 1971, Mabar, entre otras.

4.3. MARCO TEORICO.

4.3.1. Antecedentes De La Investigación

Desde hace varios años ha surgido una necesidad de evaluar los factores de riesgo a los que se encuentran expuestos los trabajadores en cámaras frigoríficas en sus labores debido que ha aumentado los accidentes de trabajo y la aparición de enfermedades ocupacionales es por eso que desde la academia y organismos de control de la naciones han desarrollado investigaciones donde buscan alternativas de solución en pro de preservar la salud y mejorar las condiciones en las que se encuentra actualmente. Para lo cual es acertado hacer un recuento histórico de investigaciones y proyectos ejecutados en pro del desarrollo de industrias cárnicas y del mejoramiento ergonómico que estos requieren en áreas vitales como lo es el área de cámaras frigoríficas, tomando como referencia investigaciones nacionales e internacionales.

En este sentido Restrepo⁹ de la universidad Javeriana de Bogotá realizo una investigación donde su objetivo principal fue establecer los parámetros de vigilancia médica en trabajadores expuestos a bajas temperaturas en cavas frigoríficas para ello su variable de estudio fue exposición a bajas temperaturas en cavas frigoríficas El desarrollo metodológico se realizó a partir de las revisiones de artículos de investigación científica relacionados con la salud ocupacional y la exposición de trabajadores a bajas temperaturas teniendo en cuenta el impacto de esta condición sobre la salud en los sistemas respiratorio, circulatorio, muscular y esquelético. En el resultado de esta investigación se encontró la asociación existente entre algunas alteraciones de la salud del trabajador y la exposición al frio que lo hacen susceptible a desarrollar enfermedades profesionales.

⁹ RESTREPO, op. cit

El anterior estudio apoya nuestra investigación debido a que resalta el valor de la vida, muestra los diferentes estados patológicos al que puede llegar un trabajador sino se realiza un seguimiento médico a su labor, por medio de esta investigación se observa las zonas del cuerpo humano que más impacto tienen al exponerse a bajas temperaturas.

Otro trabajo fue presentado por Martínez¹⁰ de la universidad del norte de la ciudad de Barranquilla realizaron una investigación sobre el perfil del sector cárnico en la región caribe, los autores se enfocaron en el análisis de competitividad de la industria de alimentos cárnicos en la región caribe colombiana bajo la teoría del diamante de la competitividad, la cual sirve como Base para futuras y profundas investigaciones.

La metodología utilizada para el desarrollo fue mediante la revisión bibliográfica de diversas publicaciones y estudios llevados a cabo por empresas ligadas a la cadena productiva y entidades de los estados competentes en la misma. Como resultado de la investigación se elaboró un análisis de costos comparativo entre los eslabones de la cadena productiva colombiana versus la brasilera como complemento a las seis fuerzas del diamante de la competitividad, concluyendo que la poca competitividad del sector se da por la baja productividad en la producción ganadera y en las frigoríficas.

El anterior estudio apoya el desarrollo de nuestra investigación pues nos muestra la importancia de la industria frigorífica en Colombia en especial en la zona norte del país, con la utilización del diamante de la competitividad los autores permiten observar la alta participación en el mercado que tiene la industria cárnica por lo cual necesita un enfoque que le permitan mantener su participación y mejore la

¹⁰ MARTÍNEZ RICO NATALY, et al. Perfil del sector cárnico en la región caribe, Trabajo de Grado para Ingeniero industrial, Facultad De Ingeniería Barranquilla Universidad del norte 2011.

forma de realizar sus actividades con la importancia de los principios ergonómicos desde la perspectiva de la alta gerencia.

Otra investigación fue presentada por Rodríguez y García¹¹ de la Escuela Superior Del Chimborazo (Ecuador) realizaron una investigación donde su objetivo consistía en la elaboración de un plan de prevención de riesgos laborales en los talleres del consejo provincial de Chimborazo, para ello tomaron como variables la fuente del riesgo y el medio de transmisión. Para lograr los resultados esperados implementaron la matriz de estimación del riesgo cualitativa y control del riesgo por puesto de trabajo y el método triple criterio (probabilidad, gravedad, vulnerabilidad). Al aplicar los métodos se obtuvo que los trabajadores estaban en un alto nivel de inseguridad en sus puestos de trabajo por lo cual se implementó el plan propuesto por los autores para preservar la integridad física y psicológica del trabajador además con la puesta en marcha del plan se reducen los factores de riesgo causantes de la inseguridad en el taller.

Esta investigación apoya el estudio en desarrollo porque apreciar la importancia de determinar los factores de riesgo a los que se encuentran expuestos los trabajadores en las condiciones donde realizan sus laborales, también por medio de esta investigación se resalta la importancia de la seguridad en la industria pues a través de ella se protege en gran medida la integridad de cada uno de los empleados, identificando los factores que generan mayor impacto y así desarrollar de una manera más sencilla y puntual las estrategias para prevenir y mitigar el riesgo.

¹¹ RODRÍGUEZ MIGUEL Et al. plan de prevención de riesgos laborales en los talleres del consejo provincial de Chimborazo, Trabajo de Grado Ingeniero Industrial, Facultad de Ingeniería Industrial, Ecuador, Escuela Superior Politécnica del Chimborazo 2011

Otra investigación fue la presentado SGS técnicas¹² del Departamento de Desarrollo de proyectos de innovación en Madrid (España) donde se estudiaron las patologías relacionadas con las condiciones de trabajo en el sector del frío industrial, tomando como variables Temperatura, Frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno. Para obtener los resultados se realizó un estudio cualitativo por medio de la revisión bibliográfica, revistas, entrevistas y foros, acompañados de métodos estadísticos donde se promediaron los resultados encontrados en encuestas, por medio de esto se encontró como resultado que los trabajadores tienden a sufrir de infecciones respiratorias, trastornos circulatorios, trastornos musculo esqueléticos y el estado de salud con el pasar el tiempo va en deterioro.

Este estudio apoya nuestra investigación porque el análisis de la exposición laboral al frío en el sector industrial es un aspecto que preocupa a nivel mundial y desde los diferentes países donde se investigue las recomendaciones y medidas preventivas buscan darle soluciones y medidas de control adecuadas que disminuya notablemente este riesgo.

De igual forma el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimiento Operacional de sanitización estándar para la industria Empacadora no TIF de carnes frías y embutidos realizado mancomunadamente por la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera, del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria y el Consejo Mexicano de la Carne, en el cual establece criterios de buenas prácticas en el proceso productivo de alimentos cárnicos, para garantizar la inocuidad de los alimentos y así mismo la generación de productos con características sanitarias que no representen un riesgo para la salud de las personas, disminuyendo así la incidencia de enfermedades transmitidas a la población por alimentos. Para ello fueron

¹² SGS Tecnos, La Salud En Los Trabajadores Del Sector Frío Industrial Estudio de Las Posibles Patologías del Sector, Madrid 2008

establecidas variables como: la infraestructura de la empresa, el personal, los equipos e implementos, el proceso productivo, procedimientos de Operación Estándar de Sanitización.

En los que se dictaron pautas que al ser implementadas cabalmente en una empresa proporcionan condiciones sanitarias adecuadas en los productos cárnicos que le brindan al cliente altos estándares de calidad. Este manual brinda al estudio una fundamentación para el desarrollo de la observación crítica y así mismo parámetros referenciales para la evaluación de las condiciones ergonómicas de las cámaras frigoríficas puesto que al profundizar en buenas prácticas que embistan los factores de riesgo físicos, químicos o biológicos que pueden afectar las condiciones organolépticas adecuadas del producto, proporciona de igual manera condiciones ergonómicas adecuadas para minimizar los riesgos a los que se encuentran expuestas las personas que hacen posible la transformación de una materia prima en un producto cárnico.

4.3.2. Bases Teóricas

4.3.2.1. Responsabilidad Social Empresarial (RSE)

Para comprender la Responsabilidad Social Empresarial es indispensable entender como está conformada la sociedad, y como el cumplimiento de los derechos y deberes de las personas permiten un desarrollo sostenible.

La Responsabilidad Social Empresarial hace referencia a la responsabilidad de las empresas de realizar su actividad económica respetando la integridad del ser humano, donde exista un beneficio mutuo para la sociedad y por la sociedad. En la actualidad muchas empresas promueven la RSE enriqueciendo la imagen institucional, fortaleciendo su posicionamiento en el mercado, desarrollo de proyectos en sitios y personas vulnerables, alianzas estratégicas con fundaciones

e instituciones privadas, con el fin de aportar en la superación de conflicto, alimentación entre otras.

En nuestra nación Colombiana la Guía Técnica Colombiana (GTC 180) de Responsabilidad Social Empresarial, define la RSE como:

“el compromiso voluntario que las organizaciones asumen frente a las expectativas concertadas que en materia de desarrollo humano integral se generan con las partes interesadas (stakeholders o grupos de interés), y que, partiendo del cumplimiento de las disposiciones legales, le permite a las organizaciones asegurar el crecimiento económico, el desarrollo social y el equilibrio ecológico”¹³.

Como lo expresa la Guía Técnica Colombiana es una opción de la empresa apuntar al desarrollo de las personas teniendo en cuenta la legislación correspondiente. Por medio de la responsabilidad social empresarial las organizaciones ayudan a las personas que se encuentran a su alrededor a salir adelante apoyando el desarrollo social y a la vez el crecimiento económico sostenible en el tiempo.

La aplicación de la responsabilidad social empresarial en las organizaciones debe cumplirse varias etapas donde se realiza un proceso de sensibilización, aceptación y aplicación, Simón Zadeck ¹⁴ propone 5 etapas en la que se desarrolla la responsabilidad social empresarial y la vivencia de cada una de estas etapas correctamente asegurara el cumplimiento de objetivos trazados:

¹³ GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA, Responsabilidad Social Empresarial, GTC180. Bogotá D.C. ICONTEC 2008

¹⁴ ZADECK, Simón, El camino hacia la responsabilidad social corporativa, Harvard Bussines Review. Edición Especial Responsabilidad Social Empresarial, Agosto (2007)

- Etapa Defensiva: Negación por parte de la organización de que el desarrollo de sus actividades afectan la sociedad, al tomar una posición de negación busca mantener y defender su reputación, productividad y marca ante la comunidad.
- Etapa de Cumplimiento: En este paso se observan la RSE como una forma de cumplir y hacer negocios y evitar que su reputación e imagen sea percibida por la sociedad de forma negativa.
- Etapa de Gestión: Incluyen el tema social en sus procesos principales para evitar el deterioro económico y obtener utilidades a mediano plazo también integrar sus operaciones diarias para ganancias a largo plazo.
- Etapa de Estrategia: Unión de lo social con estrategia de negocios en pro de tener siempre un aumento en el valor económico, direccionar su estrategia e innovar los procesos desde una perspectiva social.
- Estrategia Civil: Participación de la organización en la responsabilidad corporativa con el fin de obtener ganancias mediante acción colectiva.

Carroll ¹⁵muestra categorías de la Responsabilidad Social Empresarial desde cuatro enfoques responsables para facilitar la forma en que las empresas la practiquen la RSE:

- Responsabilidad Económica: La razón de ser de una empresa es la base de la pirámide, donde la actividad económica (producción de bienes o servicios) es la que genera grandes utilidades.

¹⁵ CARROLL, A.B. (1979). "A three-dimensional conceptual model of corporate performance". Academia of Management Review, Vol. 4 No. 4, pp. 497-505.

- Responsabilidad Legal: El segundo eslabón se encuentra el aspecto legal de la sociedad en la que se desarrolla el negocio. Por medio de la responsabilidad legal se evalúan los comportamientos válidos o equivocados que las empresas presentan.
- Responsabilidad Ética: En el tercer eslabón esta responsabilidad hace referencia al criterio que la empresa muestra respecto a la justicia, equidad, respeto por las personas y la comunidad en general evitando daños en la integridad.
- Responsabilidad Filantrópica: En la cima el último eslabón se encuentra el deseo de la organización en realizar obras sociales sin recibir retribución alguna, buscando una contribución al desarrollo de la sociedad.

4.3.2.2. Organización Inteligente

Desde edades tempranas cada persona es enseñada a analizar en forma fragmentada todas las situaciones y problemática que se presentan en la vida, dando una visión distorsionada a las personas de lo que realmente es el mundo y todo lo que gira alrededor de este, puesto que el pensamiento sistémico nos enseña que todo tiene un punto de conexión e interacción que permite descubrir aspectos que en forma aislada, jamás podrían analizarse porque cada acción tiene una reacción.

Por ello las organizaciones inteligentes, son aquellas que adoptan una cultura y pensamiento de aprendizaje continuo, donde las personas tienen la libertad de crear los resultados que desean para instaurar patrones de pensamiento, buscando alcanzar un objetivo colectivo, partiendo de la motivación y cambio de aptitud desde los diferentes niveles y roles de la organización. En las organizaciones inteligentes todo inicia desde el individuo propio y su mutación

personal en relación como percibe el mundo y cómo reacciona ante cada explicable e inexplicable situación, partiendo desde lo individual a lo general lo que estimula su reinterpretación propia hasta hacerla colectiva, proporcionar innovación y desarrollo sostenible.

Espinoza¹⁶ establece parámetros a tener en cuenta para la reinterpretación dentro de los cuales se encuentran:

- Cambiar la reinterpretación de un ser que es por un ser que deviene: este parámetro resalta la falsa concepción que desde tiempos pasados apoyamos la cual manifiesta: “genio y figura hasta la sepultura”, para esto Espinoza afirma que la reinención del ser mismo y de su entorno demarca la evolución del mundo y en las empresas.
- Los seres humanos devenimos a partir de lo que hacemos: reaccionamos partiendo de nuestras experiencias, lo indispensable en sí es, tomar la determinación de generar cambio cuando lo que hacemos no genere satisfacción.
- Los seres humanos no somos seres racionales, somos seres biológicos, emocionales y lingüísticos: lo que percibimos a través de los sentidos toma mayor sentido que lo que el cerebro puede percibir y en ocasiones se convierte en un punto diferenciador para el mercado al igual que la capacidad y distinción lingüística mejora las posibilidades de desarrollo.

Lo relativamente importante radica en implementar la filosofía de organización inteligente en la empresa de nuestra vida y en adicción a las empresas ya que

¹⁶ ESPINOZA VIZCAÍNO, Fernando “Diseño y construcción de Organizaciones Inteligentes”. {en Línea} {3 Septiembre 2013} disponible en: (<http://www.otr.com.mx/compartidos/Org%20Int.pdf>)

proporciona un aumento en la probabilidad de existencia y disminución de resistencia al cambio cuando se hace partícipe a cada miembro de la compañía.

Senge¹⁷ propone cinco disciplinas que deben tener en cuentas las organizaciones si desean alcanzar grandes objetivos, estas disciplinas se describen a continuación:

- **Pensamiento Sistémico:** Percepción del hombre del mundo que lo rodea donde analiza su entorno y a partir de este crea soluciones a situaciones que ha percibido y analizado. En las organizaciones el pensamiento sistémico permite analizar la empresa de una manera integral e identificar sus posibles causas y sus alternativas de solución.
- **Dominio Personal:** En esta disciplina permite tener visión personal, habilidad de dominio propio y visión objetiva de la realidad. En las organizaciones hace referencia a la habilidad de los trabajadores de realizar sus actividades donde existe un compromiso con la organización, sentido de pertenencia por un crecimiento personal y organizacional.
- **Modelos Mentales:** Son supuestos, ideas generalizadas del mundo. En el entorno empresarial hace referencia a la percepción de la organización de los mercados y estructura organizacional. Por medio de esta disciplina se permite ver hacia dentro de la organización donde se analizan las percepciones y creencias del entorno para luego evaluarlas determinando si son ciertas o no y generar nuevas visiones del mundo.

¹⁷ SENGE, Peter, "La Quinta Disciplina". {en Línea} {29 Noviembre 2013} disponible en:
(http://www.alumnos.inf.utfsm.cl/~vpena/ramos/ili260/textos/La_Quinta_Disciplina.pdf)

- Visión compartida: Visión del futuro, está relacionada con los objetivos, metas y valores que las organizaciones quieren alcanzar y proyectan donde todas las personas tienen un compromiso por cumplir con las metas propuestas.
- Aprendizaje en Equipo: Esta disciplina está relacionada con la capacidad de los equipos de dialogar creando un pensamiento grupal donde tienen un aprendizaje continuo y cada día trabajan en sus puntos débiles para ser mejor donde prevalece los intereses colectivos a los individuales.

Todas las disciplinas que propone Peter Senge deben desarrollarse en conjunto para que se den grandes beneficios y se obtengan los resultados que se esperan.

La aplicación del concepto de la organización inteligente en nuestro objeto de estudio es muy importante porque permite entender una organización como un conjunto interrelacionado y a partir de esto identificar puntos importantes a tener en cuenta como lo son los modelos mentales de los trabajadores respecto a la seguridad, la visión compartida es decir el sentido de pertenencia sobre la importancia de la seguridad y del riesgo en ambientes frío, además la importancia de prevenir enfermedades y evitar accidente, integrando las cinco disciplinas se desarrolla el pensamiento sistémico de los trabajadores que permite que sean más eficientes y efectivos preservando su salud

4.3.2.3. Teoría General De Sistemas.

Se expresa como una perspectiva sistémica y científica que busca una aproximación a la realidad y como una referencia para formas de trabajo transdisciplinarias, la cual maneja una perspectiva integradora y comunicativa entre especialista y especialidades

Según Ludwig von Bertalanffy la TGS (teoría general d sistemas)"debería constituirse en un mecanismo de integración entre las ciencias naturales y

sociales y ser al mismo tiempo un instrumento básico para la formación y preparación de científicos”¹⁸.

Un sistema se entiende como un conjunto de elementos relacionados donde se desarrolla una actividad para lograr una meta propuesta en común, trabajando en datos para obtener información y resultados.

Los sistemas presentan diferentes características:

- Totalidad: Trascendencia de las características individuales de los miembros del sistema.
- Entropía: Conservación de la razón de ser.
- Sinergia: conciencia de que decisiones y cambios afectan algunas partes o todo el sistema.
- Finalidad: Metas en común, un solo objetivo.
- Retroalimentación: Continuo flujo de información.
- Homeostasis: Equilibrio del sistema tanto interno como externo.

La teoría general de sistema aplicada a nuestro objeto de estudio permite observar la integración de la organización donde todas las personas que trabajan en una organización lo realizan en equipo con un objetivo en común, de esta forma se puede relacionar todos los elementos de una organización para desarrollar mecanismos que permitan disminuir el riesgo que se presenta por exposición al

¹⁸ ARNOLD, M y OSORIO, F. 1998. “Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas” Cinta moebio 3: 40-49. {En Línea} { 7 de septiembre 2013} Disponible en: (<http://www.moebio.uchile.cl/03/frprinci.htm>)

frio en cámaras frigoríficas y lograr un equilibrio en la organización sobre la importancia de la seguridad en los lugares de trabajo

4.3.2.4. Gerencia De Mantenimiento

Domínguez¹⁹ expone que el mantenimiento son acciones que se llevan a cabo para conservar un activo en la empresa. El mantenimiento se realiza con el fin de corregir o prevenir un daño.

Cuarta²⁰ expone que el objetivo del mantenimiento en las empresas es reducir costos en la producción o en la prestación de un servicio buscando una mayor seguridad en las personas y en las diferentes áreas de la empresa.

Existen diferentes tipos de mantenimiento:

- Mantenimiento Correctivo: Se realiza después que se ocasiona el daño, se puede observar cuando el equipo deja de funcionar de forma eficiente es decir disminuye su rendimiento y afecta algún proceso, es en este momento cuando técnicos o ingenieros enfocan sus ojos para encontrar la causa del problema y así desarrollar las alternativas de solución.
- Mantenimiento Periódico: Se realiza en lapsos de tiempo establecidos, para ello se realiza una planeación estricta para coordinar las fechas en que se realizaran los trabajos y para que el proceso de revisión se realice en periodos cortos.

¹⁹ DOMÍNGUEZ, Bari "Herramientas de la Gerencia de Mantenimiento" {En Línea} {7 Septiembre 2013} Disponible en: (http://www.degerencia.com/articulo/herramientas_de_la_gerencia_de_mantenimiento)

²⁰ CUARTAS Pérez, Luis Alberto Mantenimiento {En Línea} {7 Septiembre 2013} Disponible en: (http://www.unalmed.edu.co/tmp/curso_concurso/area3/QUE_ES_EL_MANTENIMIENTO_MECANICO.pdf)

- **Mantenimiento Programado:** este tipo de mantenimiento utiliza el supuesto de que las piezas se deterioran en la misma forma y en el mismo tiempo, no se tiene en cuenta el tipo de trabajo que se está desarrollando ni las condiciones en las que se desarrollan.
- **Mantenimiento Preventivo:** Cuando se aplica este tipo de mantenimiento se realizan revisiones periódicas teniendo en cuenta que las partes de un equipo se desgastan de diferentes formas y en tiempo, este tipo de mantenimiento busca reducir los costos de mantenimiento, la probabilidad de que se presente una falla y conservar la vida útil del activo.
- **Mantenimiento Predictivo:** Al aplicar este tipo de mantenimiento se realizan mediciones o ensayos no destructivos con instrumentos especializados en las zonas del equipo que presentan mayor probabilidad de fallar o a deteriorarse.
- **Mantenimiento Proactivo:** Se aplica luego de implementar el mantenimiento preventivo correctivo, por medio de este tipo de mantenimiento se busca aumentar la productividad a un menor costo.

Cáceres²¹ nos muestra la filosofía del mantenimiento en el siglo XXI que está orientado al valor, calidad, cambio cultural y la gerencia de la incertidumbre. Una buena gestión de mantenimiento busca garantizar un control en los costos y la calidad de este la cual permite asegurar recursos cumpliendo con las normas establecidas.

El autor también nos muestra que las estrategias gerenciales para obtener costos óptimos se combinan con la cadena de valor de mantenimiento y del negocio.

21 CÁCERES Ma Beatriz, Cómo incrementar la competitividad de negocio mediante estrategias para gerencia el mantenimiento, {En Línea} {8 Septiembre 2013} Disponible en: (http://www.unalmed.edu.co/tmp/curso_concurso/area3/QUE_ES_EL_MANTENIMIENTO_MECANICO.pdf México)

Estas estrategias se reducen en 4: confiabilidad de equipos (Riesgo –Beneficio, Causa Efecto), confiabilidad de procesos (planificación, programación en costos de mantenimiento), confiabilidad talento (equipos de trabajo) y la confiabilidad de valor (aporte del mantenimiento en el desarrollo de la empresa).

La Gerencia de mantenimiento apoya a nuestro objeto de estudio debido a que las acciones asertivas de mantenimiento en cámaras frigoríficas y de cada uno de los equipos, herramientas y utensilios que allí se utilizan permiten una disminución de la probabilidad de sufrir algún accidente o enfermedad laboral que sobrevenga por causa de factores higiénicos del recinto; además de ello permite mantener el rendimiento del proceso y a largar la vida útil de dichas quipos, herramientas y utensilios.

4.3.2.5. Gerencia Empresarial Desde Una Perspectiva Ergonómica

Romero²² propone observar el proceso gerencial desde una perspectiva ergonómica desarrollando un sentido humano, donde el gerente siente la organización como un sistema en el cual se relacionan diferentes elementos. La relación efectiva de dichos elementos permite lograr los objetivos trazados, asegurando así la maximización de un proceso productivo, esto también se puede lograr con una comunicación asertiva y recíproca entre todos o miembros de la organización.

Desde una perspectiva ergonómica se busca generar confianza, confort y seguridad en los trabajadores, es decir garantizar que los espacios donde desempeñan sus actividades laborales son seguros y su vida no está en extremo peligro. Además de esto la integración de la ergonomía en el proceso gerencial permite promover el liderazgo y la autoconducción en las personas donde existe

22 ROMERO, Carmen. (2008). Gerencia Empresarial desde una Perspectiva Ergonómica. ID 793. VI Congreso Internacional de Prevención de Riesgos Laborales (ORP/2008). A Coruña, Galicia. España. {En Línea} {8 Septiembre 2013} Disponible en: (<http://www.sigweb.cl/biblioteca/GerenciaEmpresarial.pdf>)

una motivación constante en la consecución de objetivos y la necesidad de crecer a nivel profesional en forma continua.

La Gerencia Empresarial desde una Perspectiva Ergonómica es un proceso que comprenden seis fases, las cuales garantizan el éxito y consecución de metas siempre que sean cumplidas a cabalidad.

FASE 1. PLANIFICACION: en esta etapa se busca proporcionar herramientas, métodos y pautas efectivas para la contextualización y resolución de los problemas o falencias presentes en el ambiente de trabajo, en la infraestructura de la empresa, métodos de trabajo vigentes, lo cual se puede lograr inicialmente por medio de la incorporación del concepto de ergonómica en las raíces de la empresa, a través de la elaboración de planes de prevención de la salud, como implementando a segmentación de los grupos de usuarios presentes, teniendo en cuenta para ello las tareas realizadas a través del proceso, la naturaleza de las mismas y la jerarquía o nivel en que se encuentren dentro de la empresa.

Posteriormente partiendo del diagnóstico de las condiciones físico-ambientales y espaciales poder establecer las medidas, metodologías, pautas vitales para el informe de las necesidades y requerimientos para proyectos de ingeniería que ceñidas a las condiciones de cada trabajo y mancomunadamente con los empleados y profesionales de la ingeniera de consulta puedan optar por la remodelación, reparación, ampliación en la estructura de la empresa buscando que impacten positiva y drásticamente en la problemática identificada, permitiendo el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles.

FASE 2. ORGANIZACIÓN ORIENTADA AL MEJORAMIENTO DEL RECINTO EMPRESARIAL: En esta etapa se realiza la organización del personal y recursos necesarios para el desarrollo del proyecto de ingeniería direccionado a la resolución de la problemática disergononomicos encontrados por medio de la

identificación de las necesidades y requerimientos de mejora intensificados previamente. Para el desarrollo efectivo del proyectos se requiere la participación de un grupo multidisciplinario de profesionales y personal seleccionado de la empresa los cuales aportan el factor experiencia y conocimiento cabal en funciones relacionadas con su desarrollo productivo; garantizando de esta manera que los diseños y ambientación a implementar en la empresa se realizan bajo lo planificado y en sincronía con los métodos de trabajo vigentes.

FASE 3. DIRECCION ORIENTADA A LA CALIDAD DE SERVICIO: En esta etapa se destaca la importancia de direccionar las funciones de los usuarios hacia la salud y bienestar. Empleando el liderazgo transformador, el cual se fundamenta en los valores éticos y morales de los trabajadores, promoviendo en estos las buenas prácticas y el desarrollo voluntario de las tareas a su cargo. De igual forma para que se materialice la calidad de servicio se debe contar con un plan que discrimine minuciosamente las funciones o tareas desarrolladas en la empresa; estas deben contar con normas y procedimientos, espacios y áreas de trabajos acordes a sus funciones.

Así mismo en la ambientación de los espacios se referencia al lenguaje del color e implementación de herramientas, equipos mobiliario e informativo ergonómicos etc. que provean condiciones adecuadas, para garantizar la comodidad de los usuarios, aportando así motivación para el desarrollo de tareas y minimizando la ineficiencia y error en los procesos ejecutados.

FASE 4. PROMOCION DE BIENESTAR Y CONFORT: El bienestar y confort presente en una organización es visible en cada uno de los miembros de estas partiendo de aquellas comodidades básicas que son requeridas por cada empleado. En este orden de ideas se manifiesta que desde el lenguaje corporal y verbal de los trabajadores puede valorarse condiciones y capacidades del edificio, su ambientación y aspectos relacionados con el método de trabajo relacionado

con la duración de la jornada laboral. Siendo así la promoción del bienestar y confort representa una tarea de continua observación a cargo del personal que lidera los diferentes niveles de la gerencia como de aquellas atañidas a la coordinación de cada organización.

FASE 5. PROMOCION DEL MEJORAMIENTO PROFESIONAL: El mejoramiento continuo de todos los trabajadores parte de la capacitación por medio de cursos, talleres y charlas que representen herramientas generadoras de concientización sobre la ergonomía y en aspectos relacionados con problemas físico-espaciales, ambientales del edificio, promoviendo con ello la cultura ergonómica que se aplica de igual forma en la aplicación de normas de seguridad, higiene y ambiente en la empresa; lo cual se refleja en la minimización de enfermedades ocupacionales y en la optimización de la calidad de la atención al cliente interno y externo, puesto que se le garantizan ambientes saludables.

Cabe destacar la relevancia de la experiencia del trabajador en esta fase, a razón que funciona como fuente de ideas significativas de mejora en el área de conocimiento específico del cual haga parte, por lo cual resulta de gran aporte mantenerlo en constante actualización y proceso de enriquecimiento de los conocimientos que este posee en pro del desarrollo de ambiente y espacios que promuevan las buenas prácticas de sus actividades productivas.

FASE 6. EVALUACION DEL PROCESO: Periódicamente se deben realizar diagnósticos de las condiciones físico-espaciales y ambientales, los procesos, productos, materiales, herramientas y equipos empleados en la actividad en estudio para la identificación de las oportunidades de mejora que a las que se plantearan planes de acción para su mejora continua. Además inspeccionar el cumplimiento estricto de las normas de seguridad, higiene y ambiente como también el uso adecuado de los espacios ambientados para el desarrollo específico de estas actividades.

Esta fase determina las acciones a tomar referente a los resultados obtenidos, para garantizar el proceso de mejoramiento continuo y reaprendizaje a través del proceso de gerencia empresarial desde una perspectiva ergonómica.

Las etapas de la gerencia empresarial desde una perspectiva ergonómica aportan los fundamentos para el análisis y desarrollo del diagnóstico de las condiciones físico-espaciales a las cuales se encuentran expuestos los trabajadores relacionados directamente con las cámaras frigoríficas; de igual forma brindan una base para planear y proponer medidas de prevención, control y mitigación de efectos de la exposición al frío en dichas cámaras.

4.3.2.6. Ergonomía.

La Asociación Internacional de Ergonomía define la ergonomía como “la disciplina científica que trata con el entendimiento de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica los principios teóricos, datos y métodos para el diseño con el fin de optimizar así el rendimiento del sistema en general y ser humano”²³

En concordancia con las leyes internacionales en nuestra nación por medio la Norma Técnica Colombiana NTC 3955, se define la ergonomía como una "disciplina que estudia al hombre en sus aspectos fisiológicos, anatómicos, psicológicos y sociológicos, en su relación con el empleo de objetos y sistemas propuestos enmarcados en un medio, para un fin determinado" ²⁴

²³ ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE ERGONOMÍA (IEA). Ergonomía {En Línea} {7 Septiembre 2013}
Disponible en: (http://www.iea.cc/01_what/What%20is%20Ergonomics.html) Agosto 2000

²⁴ NORMA TÉCNICA COLOMBIANA, Ergonomía. Definiciones y conceptos ergonómicos, NTC 3955. Bogotá D.C. ICONTEC. 2001

Según Menéndez y Moreno²⁵ la ergonomía comprende varios enfoques como lo son ergonomía física (movimientos en la actividad física), ergonomía cognitiva (razonamiento) y ergonomía organizacional (estructura organizacional y políticas).

- **Ergonomía Cognitiva:** es aquella que se enfoca en el estudio de los aspectos mentales que pueden afectar la interacción de los seres humano y elementos de un sistema, incluyendo dentro de esto aspectos como el razonamiento, respuesta motora y percepción. Los temas relevantes que analiza y evalúa incluyen carga de trabajo mental, toma de decisiones, rendimiento calificado, interacción hombre-máquina, fiabilidad humana, estrés de trabajo, entrenamiento y la forma en que estos se relacionan con la interacción hombre-sistema. Buscando la minimización del impacto de aspectos del sistema en relación con todo el marco cognitivo y lo que este incluye.
- **Ergonomía Física:** esta rama de la ergonomía estudia todos los aspectos relacionados con la actividad física y movimientos que pueden afectar en factores anatómicos, antropométricos, fisiológicos y biomecánicos humanos. Las temáticas relevantes que estudia van desde el análisis de higiene postural y condiciones de posturas de trabajo, manejo de material, movimientos repetitivos, trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, diseño del lugar de trabajo, seguridad y salud. Puesto que en ocasiones los aspectos físicos impactan negativamente en el desarrollo de las actividades inherentes al desarrollo del trabajo ejemplo trabajos en espacios confinados que pueden causar además de consecuencias física, enfermedades psicosociales.
- **Ergonomía Organizacional:** se encuentra direccionada en la optimización de los sistemas de trabajo y la estructura de la organización, incluyendo en estos

²⁵ Menéndez Montañez Concha, Moreno Oliver Francesc Xavier; Ergonomía para docentes análisis del Ambiente de Trabajo y Prevención de Riesgo 1ª Edición, Septiembre 2006, Editorial Grao ISBN 10:84:7827 - 455-3

aspectos sociotécnicos, de políticas y procesos, administración de recurso humano, diseño de trabajo, diseño participativo, ergonomía de la comunidad, trabajo cooperativo, nuevos paradigmas de trabajo, cultura organizacional, organizaciones virtuales, teletrabajo y gestión de la calidad.

Los diferentes campos de estudio de la ergonomía representan pautas de buenas prácticas y guía de estudio para el desarrollo de este proyecto investigativo, puesto que demarcan aspectos relacionados con el sistema en el que se encuentran los trabajadores de una organización y todos los riesgos, que desde un enfoque ergonómico pueden encontrarse expuestos los trabajadores que laboran en cámaras frigoríficas.

Evidenciando que además del riesgo por exposición al frío, existen riesgos que en amalgama a este pueden aumentar la probabilidad de manifestación de accidentes y enfermedades profesionales y por ende aumentar el impacto en las personas que se exponen a este. Del mismo modo la ergonomía y sus campos de estudio representan un punto de partida para el establecimiento de medidas de prevención y control ante los riesgos laborales como lo son las pausas activas que permiten realizar por unos minutos estiramientos de músculos y despejar la mente para continuar las labores.

CTP- CONTROL TOTAL DE PERDIDAS (Loss control Management).

Según Torres²⁶ el control total de pérdidas o Loss control Management es un modelo sugerido en 1969 por Frank Bird el cual establece 4 principios claves partiendo del análisis 1.753.498 accidentes/incidentes desarrollado en 297 empresas de 21 diferentes ramas industriales:

²⁶ Torres Cesar, Legalización en seguridad y salud ocupacional en Colombia; Repositorio digital Universidad del Norte, 2012.

1. La seguridad y sus resultados es bueno para la empresa.
2. La gestión proactiva es mejor que la reactiva.
3. Las pérdidas se deben en síntesis a la carencia de un buen sistema de gestión.
4. La auditoría permite evaluar la proactividad de la gestión.

Lo cual es acorde con los establecido por Montes²⁷ quien manifiesta que el control total de pérdida como concepto, impacto drásticamente en la filosofía de seguridad; puesto que por medio de esta metodología se busca reducir lesiones en los trabajadores por causa de accidentes o incidentes, sino que de igual forma busca reducir los daños ocasionados a la propiedad por causa de la manifestación de incidentes o accidente.

A razón que los daños a la propiedad representan un argumento económico desfavorable para la empresa. de igual forma se pueden presentar accidentes, situaciones o condiciones que provocan perdidas disfunciones y pérdidas de tiempo productivo, estableciendo estos de igual forma un flujo negativo en el sistema productivo en general, económico; lo que repercute hasta el cliente final, puesto que los tiempo de respuesta de servicio también se pueden ver desequilibrados.

El control total de perdidas incluye:

- Control de lesiones personales
- Control de pérdidas de los equipos
- Control de pérdidas de materiales
- Control de pérdidas derivadas del ambiente de trabajo.

²⁷ Montes Emilio, Tratado de higiene y seguridad, Edición Ilustrada, Univ. Pontificia Comillas, 1992.

Partiendo de ello se puede plantear que el control total de pérdidas y su administración, estimulan a las empresa al desarrollo de la visión global y sistémica ante riesgos de accidentes lo cual se encuentra en concordancia con evaluado por la ergonomía y su enfoque identificación de todos los aspectos del sistema que pueden impactar en el trabajador y desde el control de pérdidas en los aspectos económicos de la empresa.

Por ello aporta a este estudio una base de fundamentación para el análisis de los diversos aspectos que pueden afectar a la empresa en aspectos económicos por la expresión de accidentes o enfermedades laborales y de esta forma vislumbrar el impacto positivo de la implementación de medidas de control que mejoren las condiciones o reduzcan la probabilidad de desarrollo de un accidente o enfermedad laboral ocasionado por la exposición al frío en cámaras frigoríficas y de los ambientes laborales con temperaturas bajas. .

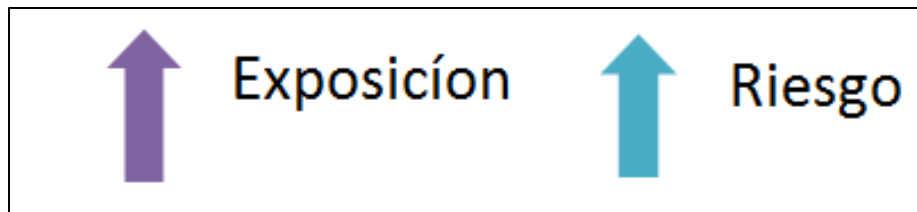
4.3.2.7. Factores De Riesgo.

Fernández ²⁸ expresa que el riesgo laboral es la probabilidad de que un trabajador sufra un accidente o enfermedad laboral como consecuencia de la realización de su trabajo, teniendo en cuenta que cualquier tipo de actividad que se desarrolle es una fuente de riesgo. Un trabajador se encuentra expuesto a un mayor o menor riesgo en su actividad, puesto que si se relaciona con el tiempo de exposición se evidencia que estos se relacionan en forma directa y proporcional siendo que a mayor exposición, mayor riesgo y a menor exposición disminuye el riesgo. (Ver figura 4.1)

²⁸ FERNÁNDEZ Fernando, manual de prevención de riesgos laborales para no iniciados, 2da edición, San Vicente, Alicante (España): club universitario, 2008

Es así que por medio de medidas preventivas de concientización, capacitación de personal sobre las labores que realiza (técnicas) y elementos de protección personal se proporciona una estrategia para reducir y minimizar el riesgo o el impacto negativo de este en las personas.

Figura 4.1. Relación Nivel de Riesgo y Tiempo de Exposición



Fuente: Molinares y Del Portillo

Por otra parte Caldas, Castellanos, Hidalgo, López ²⁹ manifiestan que existen diferentes tipos de riesgos al que se encuentran expuestos los trabajadores al desarrollar sus actividades laborales, estos se clasifican en:

Riesgo Físico

Aquellos factores del entorno que generan un efecto nocivo en las personas en diferentes partes de su cuerpo, el impacto es mayor o menor dependiendo del tiempo de exposición e intensidad. En los riesgos físicos se encuentra carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura y vibración.

- Carga física: Actividad que requiere un gran esfuerzo físico, aplicación de fuerzas y posturas inadecuadas.

²⁹ CALDAS Eugenia, CASTELLANOS Aurora, HIDALGO Ma Luisa, LÓPEZ Raúl Formación y Orientación Laboral, España, editorial Editex 2009

- Ruido: Sonido indeseable que perturba el órgano auditivo e interfiere en el desarrollo adecuado de una actividad, se presenta en lugares de trabajo donde se utiliza maquinaria pesada, herramientas eléctricas, tuberías, etc.
- Iluminación: Cantidad de luz en un lugar de trabajo que puede afectar el órgano visual, el riesgo se presenta por exceso o deficiencia de iluminación donde se genera en la persona fatiga visual, sobre esfuerzo o deslumbramiento y accidente de trabajo.
- Radiación ionizante: “Radiaciones que consisten en la transferencia de energía en forma de partículas de ondas electromagnéticas de una longitud de onda igual o inferior a 100 nanómetros o una frecuencia igual o superior a 3×10^5 Hz”³⁰
- Radiación no ionizante: radiaciones que poseen poca energía para producir ionizaciones presentan riesgos leves, se presenta en las ondas de radio, microondas y rayos infrarrojos.
- Temperatura extremas: Cambios de temperatura del ambiente donde el aumento se presenta el calor y su disminución el frío, el desarrollo de labores en estas condiciones altera la temperatura corporal de la persona.
- Vibración: oscilaciones con una alta frecuencia que afectan un cuerpo que no está en movimiento, el impacto en la persona depende del tiempo de exposición.

³⁰ MENÉNDEZ Faustino, Formación superior en prevención de riesgo laboral 3ª edición, página 367, editorial Valladolid: lex nova, España 2008

Riesgo Químico

Sustancias orgánicas o inorgánicas que generan efectos irritantes, tóxicos y corrosivos en la salud de las personas, puede llegar a tener un impacto en el individuo por vía respiratoria, a través de la piel, ingestión o por alguna lesión. Los agentes químicos se encuentran en forma sólida (polvos, fibras y material particulado), líquido (rocíos) y gaseoso (humos y neblina).

Riesgo Biológico

Hace referencia a organismos vivos vegetales o animales que producen infecciones en las personas e intoxicaciones, comprende virus, bacterias, hongos y plantas.

Riesgo Psicosocial

Condiciones que siente el hombre en el desarrollo de sus relaciones con las demás personas y su entorno, el riesgo se presenta cuando afecta la estabilidad de la persona generando cambios de comportamiento y trastornos psicosomáticos. Fuente de riesgo psicosocial son los horarios de trabajo, trabajos aislados, monotonía y condiciones organizacionales.

Riesgo Ergonómico

Situaciones referentes a las condiciones donde se desarrollan las actividades laborales, es decir el diseño de lugar de trabajo, herramientas y equipos que se utilizan.

4.3.2.8. Enfermedad Laboral

La ley colombiana, 1562 del 2012 define la enfermedad laboral en el artículo 4 como el “resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar.”³¹ La ley reconoce la enfermedad laboral de acuerdo a los estatutos que el gobierno establezca como enfermedades laborales, sino se encuentra en las condiciones establecidas se debe demostrar su relación con el factor de riesgo asociado. Esta se presenta por la realización de una actividad con medios o técnicas no adecuadas que a largo plazo tienen un impacto en la salud del trabajador.

La enfermedad laboral es un deterioro que se presenta de forma lenta y a largo plazo en la salud del trabajador, consecuencia de una exposición prolongada y desmedida al agente que la genera.

Enfermedades Por exposición al frío en el trabajo.

Fenómeno de Raynaud

El Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculoesqueléticas expresa que “El fenómeno de Raynaud es una enfermedad que afecta los vasos sanguíneos, sobre todo los de los dedos de las manos y los pies, y hace que los vasos sanguíneos se contraigan cuando la persona siente: frío y estrés.”³²

³¹ CONGRESO DE LA REPUBLICA Ley 1562, 11 de julio del 2012 Modificación del sistema de Riesgos laborales. {en Línea} {citado 7 de septiembre del 2013} Bogotá D. C. Disponible en:

(<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley156211072012.pdf>)

³² INSTITUTO NACIONAL DE ARTRITIS Y ENFERMEDADES MUSCULOESQUELÉTICAS Y DE LA PIEL, fenómeno de Raynaud, 2009, {en Línea} {citado 7 de septiembre del 2013}

Disponible en:

(http://www.niams.nih.gov/Portal_en_espanol/Informacion_de_salud/Fenomeno_de_Raynaud/)

Donde la principal sintomatología es “palidez, parestesia y frialdad en los dedos, provocado por los espasmos en los capilares que dejan a los dedos sin sangre; cianosis, debido a que, después de unos minutos los capilares se dilatan, llenándose de sangre poco oxigenada; y, rubor, causado por una fase de hipotermia reactiva”³³

Síndrome del Dedo Azul

García, Martínez, Borbujo³⁴Expresa que el síndrome del dedo azul se manifiesta en uno o más dedos, se presentan en ellos un color azul debido a la ausencia de un trauma, el síndrome surge por la exposición al frío y alteraciones relacionadas con la cianosis. Los dedos toman un color azul debido a que el flujo sanguíneo es lento y la sangre presenta alta nivel de oxígeno donde muchas veces los pacientes presentan dolores en los dedos.

Urticaria a Frigore

“Es una reacción poco común que se produce al exponerse a estímulos fríos. Suele afectar especialmente a adultos jóvenes. La urticaria a frigore, también llamada urticaria al frío o alergia al frío, es una reacción ante la exposición a estímulos fríos tales como viento, bajas temperaturas, lavado o inmersión en agua fría, contacto con objetos fríos, ingestión de bebidas o alimentos fríos.”³⁵

Adicional a esto las personas que sufren la alergia presentan brotes, ronchas rojas en la zona que fue expuesta mucho tiempo al frío, también se encuentra

³³ UNIVERSIDAD FRANCISCO MARROQUIN, enfermedad de Raynaud, 2008, {en Línea} {citado 7 de septiembre del 2013}

Disponible en: (http://medicina.ufm.edu/index.php/Enfermedad_de_Raynaud)

³⁴ GARCIA Carmen, MARTINEZ Cristina, BORBUJO Jesús. Síndrome o signo del dedo azul [base de datos en línea]. Vol. 10, no 1-10 (2010) {citado 8 septiembre 2013} Disponible en DIALNET.

³⁵ TANDILSALUD, la urticaria a frigore o alergia al frío, 2009 {En Línea} {citado 8 septiembre 2013} Disponible en (<http://www.tandilsalud.com.ar/contenidos/ver/882/la-urticaria-a-frigore-o-alergia-al-frio>)

acompañado de picazón y dentro de los síntomas secundarios se encuentra dolores de cabeza, fiebre, dolor en las extremidades inferiores y superiores.

Asma

La Fundación Neumológica Colombiana establece que el asma “Es una forma especial de inflamación que afecta los bronquios (conductos que llevan el aire desde la boca y la nariz hasta los pulmones), generando una obstrucción, que impide el paso del aire.”³⁶ Se evidencia más en niños que en adultos, pero cualquier persona está en riesgo de sufrir esta enfermedad.

El asma se presenta como una inflamación en los pulmones donde las personas presentan un ahogo, que les impide respirar de forma correcta y presentan ataques de tos, el cual en situaciones aumenta por la exposición a lugares donde se presenten polvos, material particulados y exposición prolongada a ambientes fríos. Las personas que presentan esta enfermedad deben abrigarse con chaquetas y usar tapabocas para evitar que su enfermedad pase a un nivel más complicado.

Hipotermia:

La hipotermia se presenta cuando la temperatura corporal es menor a los 35°C, por la exposición prolongada en ambientes fríos. “Los síntomas abarcan: Somnolencia, debilidad y pérdida de coordinación, piel pálida y fría, confusión, temblor incontrolable (aunque con temperaturas corporales extremadamente bajas el temblor puede cesar), frecuencia cardíaca y respiratoria lentas. Sin tratamiento

³⁶ FUNDACION NEUMOLOGICA COLOMBIANA, Asma, 2008, {En Línea} {citado 8 septiembre 2013} Disponible en: (<http://www.neumologica.org/asma.htm>)

oportuno, se puede presentar letargo, paro cardíaco, shock y coma. La hipotermia puede ser mortal.”³⁷

La clasificación de la hipotermia se realiza teniendo en cuenta el tiempo de exposición de la persona a diversos agentes, T. Veres y T. Ricart³⁸ presentan la clasificación de la hipotermia en aguda, subaguda y crónica:

- Hipotermia aguda: este tipo de hipotermia se presenta de una forma inesperada por la exposición desmedida a un ambiente desfavorable, por tanto el cuerpo humano no es muy resistente al frío a pesar de los mecanismos encargados de la producción de calor trabajen al máximo.
- Hipotermia subaguda: esta hipotermia su principal sintomatología es el agotamiento por medio del cual, el organismo no se encuentra en condiciones estables y su temperatura corporal empieza a disminuir, genera fatiga y aumenta la producción de calor. Este tipo de hipotermia es muy común en excursionistas y escaladores.
- Hipotermia crónica: es el caso extremo de la hipotermia el organismo y sus mecanismos son ineficientes al momento de mantener la temperatura corporal lo cual hace que esta disminuya y el cuerpo se desestabilice provocando agotamiento, pérdida de oxígeno y por tanto dificultad para respirar y para moverse.

Cefaleas por aplicación externa de un estímulo frío

³⁷ Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. y los institutos de la salud. Medline plus. Enciclopedia médica, *Hipotermia*, {En Línea} {citado 8 septiembre 2013} Disponible en: (<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000038.htm>)

³⁸ T. Veres, T. Ricart. Hipotermia, INSTITUTO DE ESTUDIO DE MONTAÑA. , {En Línea} {citado 8 septiembre 2013} Disponible en: (<http://www.iemm.org/castella/hipotermia.htm>)

Micheli, Nogués, Asconapé, Fernández, Biller definen que “Es una cefalea generalizada que sigue a la exposición de la cabeza desprotegida a bajas temperaturas ambiente, como temperaturas bajo cero o zambullidas o la práctica de buceo en aguas frías.”³⁹ Esta enfermedad se presenta por no utilizar protección para la cabeza en temperaturas muy bajas, esto provoca una sensibilidad a la temperatura en el cuero cabelludo lo que permite la aparición del dolor y la sensación de frío.

Vasculitis

La vasculitis se presenta con la inflamación de los vasos sanguíneos o de las venas. “La inflamación vascular puede acompañarse de sintomatología general (fiebre, astenia, afectación del estado general) y/o el desarrollo de manifestaciones locales orgánicas dependientes del órgano afecto por la vasculitis (afectación cutánea, síntomas neurológicos, dolor abdominal, compromiso renal, etc.). La piel y el tejido subcutáneo se afectan frecuentemente en las vasculitis.”⁴⁰

Angina de pecho

Espinosa expone que “La angina o angina de pecho es un dolor transitorio o una sensación de presión que se produce cuando el corazón no recibe suficiente sangre rica en oxígeno. Esta demanda de oxígeno es provocada en situaciones que implican un esfuerzo (ejercicio físico, en temperaturas extremas, después de comidas pesadas o emociones).”⁴¹

³⁹ MICHELI Federico, et al. Tratado de Neurología clínica. En: Cefalea por aplicación externa de un estímulo frío. Buenos aires, Medica Panamericana, 2003. p.23

⁴⁰ ALEGRE Víctor, Vasculitis, Universidad de Valencia. España. {En Línea} {citado 11 septiembre 2013} Disponible en: (<http://www.uv.es/derma/CLindex/CLvasculitis/CLvasculitis.html>)

⁴¹ ESPINOSA Carmen, Angina de pecho, 2012. {En Línea} {citado 11 septiembre 2013} Disponible en: (<http://enfermedadescorazon.about.com/od/tipos-enfermedades-corazon/a/Que-Es-La-Angina-De-Pecho.htm>)

Otras Enfermedades Relacionadas con el Trabajo.

Hipoacusia Neurosensorial

Taha y Plaza expresan que “La hipoacusia neurosensorial es la pérdida de la audición, resultado de alteraciones en el oído interno, en el nervio auditivo o en los núcleos auditivos del tronco cerebral. Es un trastorno muy común, con un amplio espectro de alteraciones, aumentando la prevalencia conforme aumenta la edad”⁴².

La hipoacusia se presenta debido a la combinación de diversos mecanismos que se integran y actúan desfavorablemente en el órgano auditivo, el ámbito laboral un ambiente de ruido sin los respectivos elementos de protección personal generan una sensación desagradable en el oído que lentamente a lo largo del tiempo va deteriorando este importante órgano.

Estrés laboral

“La ansiedad o el estrés es la respuesta de nuestro organismo a una excesiva cantidad de inputs o de carga para la que no estamos preparados. Habitualmente el origen de la ansiedad es multifactorial y tienen especial importancia tanto los factores externos ambientales, como factores internos del funcionamiento psíquico de cada individuo.”⁴³

El estrés laboral se observa en los trabajadores dependiendo del tipo de actividad que desarrollen, la calidad de vida, las jornadas de trabajo las relaciones con sus

⁴² MUHAMAD Taha y Guillermo Plaza Hipoacusia neurosensorial: diagnóstico y tratamiento, Servicio de Otorrinolaringología. Hospital de Fuenlabrada. Madrid. . {En Línea} {citado 11 septiembre 2013} Disponible en: <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/00/1773/63/1v00n1773a90024740pdf001.pdf>

⁴³ CENTRO TADI, Estrés Laboral {En Línea} {citado 11 septiembre 2013} Disponible en: (<http://www.centrotadi.com/1354-2/>)

compañeros de trabajo, en el momento en que se combinan estas situaciones se crea en la mente de la persona una corriente de pensamiento que genera angustia y desesperación por las situaciones de conflicto que se le están presentando y no ha logrado resolver. Las consecuencias de presentar estrés laboral es la agresión física y verbal a las personas que están a su alrededor, también puede presentarse pérdida del apetito, pérdida de peso, disminución de la autoestima y en caso extremo el suicidio.

La enciclopedia de La Organización Internacional del Trabajo relaciona los efectos fisiológicos y psicológicos de acuerdo al tiempo de exposición (Ver Tabla 4.1)

Colon irritable

“El colon irritable, cuya denominación más exacta es 'Síndrome del Intestino Irritable' (SII), es un cuadro crónico y recidivante caracterizado por la existencia de dolor abdominal y/o cambios en el ritmo intestinal, acompañados o no de una sensación de distensión abdominal, sin que se demuestre una alteración en la morfología o en el metabolismo intestinales, ni causas infecciosas que lo justifiquen.”⁴⁴

Lumbalgia

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en El trabajo expresa que “La lumbalgia es una contractura dolorosa y persistente de los músculos que se encuentran en la parte baja de la espalda, específicamente en la zona lumbar, siendo muy común en la población adulta.”⁴⁵ La lumbalgia puede ser causada por

⁴⁴ ANGÓS MUSGO, Ramón, CLINICA UNIVERSIDAD DE NAVARRA, Colon Irritable, {En Línea} {consultado 11 Septiembre 2013} Disponible en: (http://doctorpercyzapata.blogspot.com/2011_07_02_archive.html)

⁴⁵ INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, Trastornos musculoesqueleticos,, {En Línea} {consultado 11 Septiembre 2013} Disponible en:

un accidente o como un esfuerzo muscular mal realizado que afecta las fibras blandas de la columna. Otra causa puede ser por trastornos degenerativos por la edad.

Tabla 4.1. Efectos de la exposición a bajas temperaturas

DURACIÓN	EFFECTOS FISIOLÓGICOS	EFFECTOS PSICOLÓGICOS
Segundos	Bloqueo respiratorio Hiperventilación Aumento de la frecuencia cardíaca. Vasoconstricción periférica. Elevación de la presión arterial,	Sensación cutánea. Malestar.
Minutos	Enfriamiento de los tejidos y extremidades. Deterioro neuromuscular. Tiritona. Congelación por contacto o convención.	Reducción por rendimiento. Dolor por enfriamiento local
Horas	Menor capacidad de trabajo físico. Hipotermia. Lesiones por frío	Deterioro de la función mental.
Días/meses	Lesiones por frío sin congelación. Aclimatación.	Habitación Menos molestias.
Años	Efectos tisulares crónicos	

Fuente: Enciclopedia de la Organización Internacional del Trabajo. Capítulo 42. Calor y frío.

Tendinitis

“inflamación de un tendón (inserción del musculo del hueso) o de una Bursa (péquelas bolsas que facilitan los movimientos de los músculos y tendones sobre el hueso). Ambas estructuras están juntas a las articulaciones y por ello su inflamación aparece con síntomas de dolores de las articulaciones.”⁴⁶.

La presencia de tendinitis se presenta cuando se ha presentado una lesión o se ha realizado un sobreesfuerzo el cual ha deteriorado el tendón y por tanto su elasticidad, las partes del cuerpo más afectado son: el codo, talón, hombro y muñeca.

4.3.2.9. Cámaras Frigoríficas

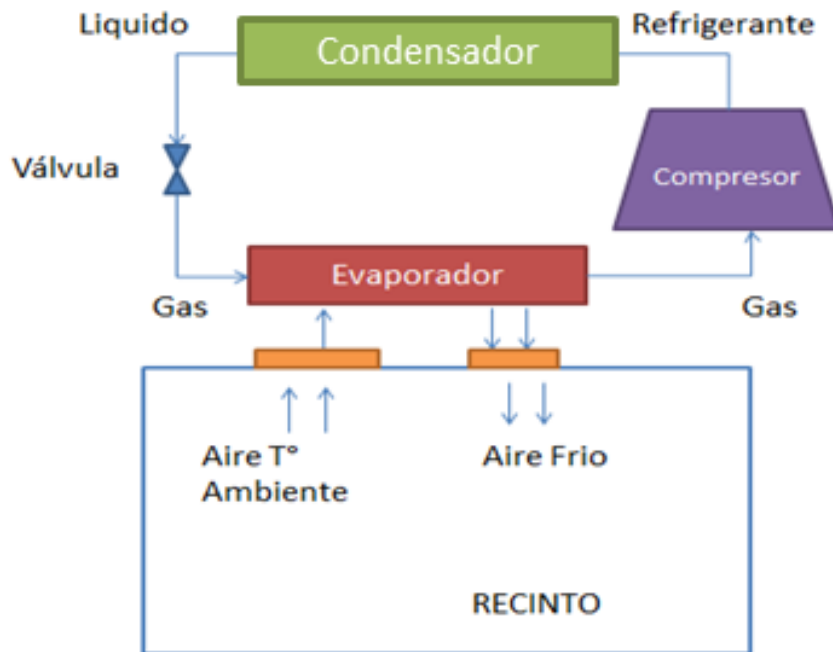
Las cámara frigorífica son unas instalaciones industrial donde se almacenan carnes, pescados, fármacos, flores, frutas, hortalizas entre otros, para extender su vida útil y luego procesarlos o comercializarlos. Las cámaras frigoríficas poseen un sistema el cual transforma el aire caliente en aire frio, esto lo realiza por medio de un refrigerante y cuatro elementos fundamentales como lo son el compresor, condensador, válvula de expansión y evaporador. (Ver Figura 4.2)

El proceso de refrigeración en un cámara frigorífica inicia en el evaporador que toma por medio de su bobina de aire caliente, el aire del lugar o del recinto a temperatura ambiente calentándolo y mezclándolo con el refrigerante, de allí pasa al compresor que es el encargado de bombear el refrigerante a todas las partes que intervienen en el proceso de refrigeración aquí se aumenta la temperatura y la presión del vapor, luego llega al condensador donde el refrigerante caliente con alta temperatura y presión es enfriado por el aire que toma la bobina del condensador cambiando de vapor caliente a liquido caliente de alta presión de allí

⁴⁶ PÉREZ, Adolfo. Tratamiento natural de las enfermedades reumáticas, 2da edición, EDAF S.A ISBN 84 -414-1386X Madrid 2003. 45p

pasa a la válvula donde va pasando poco a poco y se va transformando en una neblina fría a baja presión donde se obtiene vapor frío líquido a baja presión, luego esto pasa al evaporador y por medio de la bobina fría envía el aire frío al recinto de aquí en adelante el proceso se repite de forma continua

Figura 4.2. Esquema del proceso de climatización en cámara frigorífica.



Fuente: Molinares y Del Portillo

El interior de la cámara frigorífica:

- Pisos impermeables, antideslizantes y de fácil limpieza y desinfección de ácidos grasos.
- Las paredes deben ser impermeables de colores claros que mejoren la visibilidad y las esquinas deben ser redondeadas para que no se acumulen bacterias en las esquinas.

- La forma y las dimensiones de la puerta dependen del uso, pero es importante que tenga apertura del interior y exterior de la cámara.
- Debe poseer alarma que indique la presencia del personal dentro de la cámara.
- Controlador ambiental donde se observe y se regule la temperatura.
- Protección contra el goteo del condensador al suelo y sobre los productos almacenados.

Por medio del decreto 3075 de 1997 muestra las condiciones básicas de higiene para la fabricación de alimentos, donde se incluyen las cámaras frigoríficas detallando las restricciones referente a la edificación e instalación, equipos utilizados, personal, transporte y manipulación de alimentos

Productos Cárnicos

Los productos cárnicos son productos elaborados con carne de cerdo, ave, ovino, bovino sometidos a un estricto proceso donde se preparan combinado con condimentos y aditivos para que estén aptos para el consumo de las personas, en la actualidad son muy apetecidos por las personas y en el mercado de comidas rápidas.

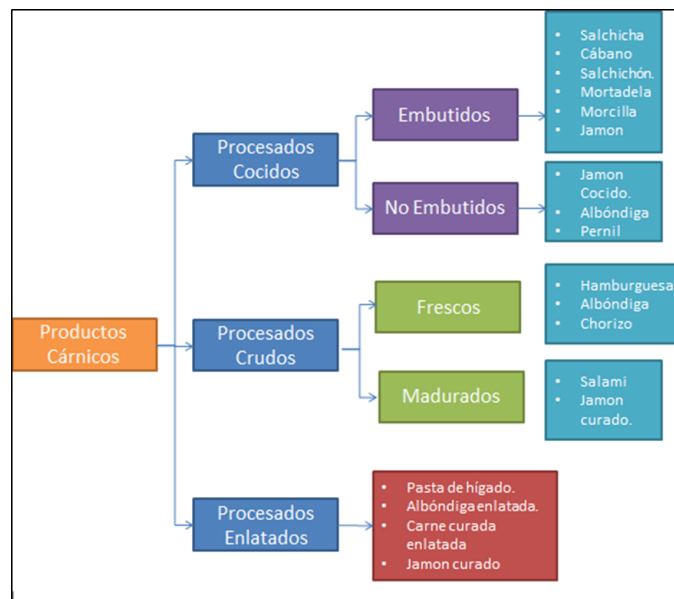
Proceso Productivo De Alimentos Cárnicos

Los productos cárnicos para llegar a ser carnes frías, embutidas y arregladas deben pasar por un estricto proceso de calidad cumpliendo con todas las normas que la ley exige relacionado con la inocuidad de los alimentos en la gráfica que se

encuentra en la parte inferior se observa todo el proceso desde el sacrificio de los animales hasta la obtención del producto final.

En nuestro país la distribución y comercialización de productos cárnicos se encuentra concentrada en supermercados, hipermercados y delicatessen. Según el decreto 2162 de 1983 los alimentos carnicos se clasifican en tres grandes grupos: Productos Cocidos, Productos enlatados y productos crudos en el grafico que se encuentra en la parte inferior se observa esquematizado con las respectivas subdivisiones. (Ver Figura 4.3)

Figura 4.3. Clasificacion de productos carnicos ley Colombiana



Fuente: Molinares y Del Portillo

Tovar⁴⁷ expresa los requerimientos de materia prima para la elaboración de los productos:

⁴⁷ Tovar Rojas Alejandro, Guía de procesos para la elaboración de productos cárnicos, Convenio Andrés Bello. ISBN 958-698-099-5 Bogotá 2003. pág. 5-9.

- Carne: tejido muscular de los animales sacrificados que son permitidos para el consumo del hombre. Esta carne debe ser revisada que presente buen estado, provenga de animales sanos y su proceso de sacrificio cumpla con todas las normas higiénicas establecidas.
- Grasas: sebo propio del animal sacrificado proveniente de viseras, esta grasa es almacenada en congelador para conservarla y ser usada posteriormente en la producción de embutido.
- Agua: el agua debe ser potable y actúa como disolvente de la sal.
- Sal: Da sabor a los productos, además de esto es un conservante natural debido a que reduce la aparición de bacterias.
- Nitrato y nitrito: se mezclan con la sal y el azúcar y son los encargados de proporcionar sabor y aroma diferente a la carne, por medio de los nitratos también se presenta el color rosado de los productos cárnicos.
- Azúcar: contribuye a un buen sabor y aroma, permite que la sal se absorba rápidamente y a su vez elimina el sabor amargo de la sal, los azúcares más utilizados son la glucosa y el almidón.
- Fosfatos: actúan para retirar el agua en los productos.
- Especies y Condimentos: aromáticos que ayudan a dar diferente sabor y aroma, las principales especias y condimentos son: ajos, pimienta, laurel, tomillo y comino.

- Tripas: pueden ser naturales y artificiales, en ella se contienen los ingredientes preparados con la carne.

Proceso De Preparación De Productos Cárnicos

Echeverría⁴⁸ El proceso inicia desde las haciendas y fincas donde los ganaderos crían a los animales con una buena alimentación para que engorden y luego cuando su peso oscile entre los 300 y 600 kilos sacrificarlos (dependiendo de clase de ganado). Cuando ya están con el peso adecuado son llevados a un establo para terminar su preparación antes del sacrificio allí se encuentran en una temperatura adecuada, nutrición, ventilación y alejado de ruido que puede ocasionar tensión, también se realizan proceso de desinfección un baño donde se eliminan las impurezas de la piel y parásitos externos, después de esto son llevados al lugar del sacrificio y van ingresando uno por uno en fila al área de aturdimiento donde cada matadero utiliza el método que desee.

Los métodos más conocidos son por medio de descargas eléctricas, pistolas neumáticas y puntillas. Después de aplicar el método para matar el animal este se ubica en una zona de insensibilización donde poco a poco va perdiendo el conocimiento, luego el izado de la res colocando el animal de forma horizontal colgando de su pata izquierda esto se realiza para cortarle la cabeza y se pueda eliminar la sangre del interior del bovino, conservando un espacio entre animales para evitar que entre en contacto y pueda existir la transmisión de bacterias.

⁴⁸ ECHEVERRÍA, Jean Paul. Sacrificio y faenado del ganado Bovino {En Línea} {consultado 11 Septiembre 2013}. Disponible en: (<http://carnicosjeanpaul.blogspot.com/2008/09/sacrificio-y-faenado-del-ganado-bovino.html>)

Por otra parte los Chambers y Grandin⁴⁹ expresan que el proceso de sangrado es muy importante porque a partir de este se derivan los demás procesos, debe realizarse un buen corte para que se elimine la sangre muy rápido, porque si se realiza lentamente este proceso el animal puede recuperar el conocimiento. Cuando se termina el sangrado se corta las manos, patas y la cola, seguido a esto se le agrega agua caliente para proceder a quitarle la piel y extraer las vísceras, estomago e intestino, seguido a esto se obtiene el canal y el corte medial el cual divide el animal en dos, inmediatamente se inicia el proceso de limpieza en el interior con agua para eliminar residuos de sangre coagulada y desgrase, terminado este proceso se realizan los cortes utilizando cuchillos o sierra eléctrica.

Teniendo en cuenta que cada vez que se realice un corte se debe lavar el objeto con el cual se realizó el corte, al terminar todos los cortes un inspector de sanidad pesa y revisa todas las partes cortas junto con las vísceras para observar si están en condiciones óptimas para un posterior consumo y si existe algún tipo de riesgo, finalizando la inspección son almacenadas en cuartos fríos.

Botero, Gutiérrez, Martínez, Velandia, Palacio Patiño⁵⁰ Después de llegar la carne de los cuartos fríos es transportada a las empresas que realizan los productos cárnicos como las salchichas, chorizos etc. el proceso básico de productos cárnicos sigue 7 pasos:

- Deshuese: en esta operación se condiciona la carne para procesarla posteriormente eliminando residuos y excesos.

⁴⁹ CHAMBERS Phillips, GRANDIN Temple, Directrices para el manejo transporte y sacrificio humanístico del ganado, Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. {En línea} {Consultado 13 septiembre}. Disponible en: (<http://www.fao.org/docrep/005/x6909s/x6909s00.htm#Contents>)

⁵⁰ BOTERO RUDA Kelly, et al. elaboración de productos cárnicos {En Línea} {consultado 13 Septiembre 2013} Disponible en: (<http://es.scribd.com/doc/49105447/Elaboracion-de-productos-carnicos>)

- **Pesado:** En esta se pesa en una balanza la cantidad de carne que se va a utilizar dependiendo del producto que se va a elaborar, también se pesa las condimentos y especias.
- **Picado:** Reduce el tamaño que la carne posee, se realiza a través de una picadora que en su interior posee cuchillos que permite obtener la carne en diferentes dimensiones que facilita el proceso de mezclado.
- **Mezclado:** la carne picada se combinan con la sal, nitrato y nitrito, fosfato y media cantidad de agua y luego se adiciona la grasa y los condimentos mezclando hasta obtener una mezcla homogénea.
- **Embutido:** Inclusión de la mezcla en tripas por medio de una embutidora al vacío, esta labor se realiza por medio de boquillas de diferentes tamaños dependiendo de la cantidad de mezcla que se desea colocar en las tripas.
- **Porcionero:** División del producto embutido en diferentes tamaños de acuerdo a las dimensiones que se establezcan.
- **Ahumado:** Proceso de cocción donde se busca desarrollar a un más las características del producto como el sabor, color y aspecto. Se realiza en un cuarto donde se coloca en contacto con humo de madera, algunas empresas utilizan humo líquido que genera el mismo efecto.
- **Empacado:** etapa final donde se almacena el producto para que llegue al consumidor final, en la actualidad es muy utilizado el vacío donde se guarda el producto en una bolsa plástica y luego se extrae el aire para conservarlo y por último se sellan los extremos por medio de calor.

- Almacenamiento: conservación de los alimentos cárnicos listos para la distribución y comercialización.

Todo el proceso de sacrificio y corte en el canal se realiza temperatura inferior a 7°C y la entrega y almacenaje se realiza en temperaturas de 8°C

Métodos de Valoración del Riesgo por Exposición al frío.

Método Fanger

Fue uno de los aportes de Povl Ole Fanger en su obra termal confort a los métodos de evaluación de confort térmico que se venían manejando como el de temperatura efectiva planteado por Yaglou y colaboradores en 1923. Lo que resulto de gran importancia para el estudio del confort térmico, puesto que Fanger en su método, incluyó la totalidad de las variables que influyen en los intercambios térmicos hombre-medio ambiente y que constituyen la sensación de confort, estas son:

- Nivel de Actividad
- Características del Vestido
- Temperatura Seca
- Humedad Relativa
- Temperatura Radiante Media
- Velocidad del Aire

Los resultados que se obtienen se expresan en función de dos índices que son:

- El porcentaje de personas que se sentirán inconfortables en un ambiente determinado (PPD-predicted percentage dissatisfied): el cual es útil cuando se busca proyectar o modificar un ambiente.

- Índice de valoración medio (PMV-predicted mean vote): el cual se relaciona con los votos emitidos por un grupo de personas sobre la sensación térmica cuantificada en una escala de 7 niveles (Ver Tabla 4.2)

Tabla 4.2 Índices de Valoración

Tú	Condición
-3	Muy frío
-2	Frío
-1	Ligeramente frío
0	Neutro (Comfortable)
+ 1	Ligeramente caluroso
+ 2	Caluroso
+ 3	Muy caluroso

Fuente: Molinares y Del Portillo

Para que se establezca el confort térmico es necesario que se satisfaga la ecuación de balance térmico que está relacionado con la capacidad de los mecanismos fisiológicos de la termorregulación de proporcionar un estado de equilibrio térmico la ganancia y eliminación de calor. Dicha ecuación de equilibrio térmico se encuentra relacionada con diversos aspectos que hacen que Fanger la denomine la ecuación de confort.

Dentro del proceso de confort térmico se debe tener en cuenta:

- Influencia del vestido: las características térmicas del vestidos se encuentran representadas en "clo" (del inglés clothing, vestido), que es equivalente a una resistencia térmica de $0,18 \text{ m}^2 \text{ hr } ^\circ\text{C/Kcal}$. Para los correspondientes tipos de vestidos más comunes se tiene los siguientes valores de resistencia clo. (ver Tabla 4.3).

Tabla 4.3. Influencia de Vestido

Desnudo	0 clo.	-
Ligero	0,5 clo.	(Similar a un atuendo típico de verano comprendiendo ropa interior de algodón, pantalón y camisa abierta).
Medio	1,0 clo.	(Traje completo).
pesado	1,5 clo.	(Uniforme militar de invierno).

Fuente: Molinares y Del portillo

- Influencia de la tasa metabólica: la tasa metabólica es la que mide el gasto energético muscular que sobreviene por la realización de la actividad laboral, la cual en gran proporción se transforma en calor, destacando que solo el 25% de energía es empleada en la realización del trabajo. (ver Tabla 4.4)

Tabla 4.4 Evaluación de Sensación Térmica

Nivel de Actividad	Metabolismo de Trabajo Kcal/jornada
Trabajo ligero	<1600
Trabajo Medio	1600 a 2000
Trabajo Pesado	>2000

Fuente: José Antonio Diego et al. Fanger - Evaluación de la sensación térmica

El valor de la tasa metabólica puede ser estimado por medio de tanteo (en función de la profesión), observación (componentes de la actividad), análisis y actuación perfecta. Si la tasa metabólica varía en el tiempo debe calcularse su valor medio ponderado durante la hora precedente.

- influencia del ambiente Se registrarán las características del ambiente mediante la medición o cálculo de las siguientes variables: temperatura del aire, temperatura radiante media, temperatura radiante media y humedad relativa

IREQ

“el índice IREQ se entiende como el aislamiento que debe alcanzar la vestimenta necesario para que en las condiciones ambientales existentes el cuerpo se mantenga en un estado de equilibrio térmico a niveles aceptables de temperatura central como de temperatura superficial del cuerpo”⁵¹.

Para calcular este índice se deben seguir los siguientes pasos:

- Establecer los parámetros térmicos que influyen: temperatura seca, temperatura húmeda, velocidad del aire y temperatura radiante media.
- Determinar la producción interna del calor
- Indicar el aislamiento térmico de la vestimenta con la que se cuenta durante el tiempo de exposición.
- Calcular el índice IREQ a través de la fórmula ya establecida.
- Cálculo del tiempo de exposición máximo recomendado. Evaluación del riesgo.

⁵¹ Menéndez Díez, Faustino Higiene industrial, manual para la formación del especialista 9.a edición, pág. 404, editorial lex nova, marzo 2009

Para profundizar en los cálculos del IREQ se toma de base la norma del instituto nacional e higiene en el trabajo NTP 4632 Estrés por frio: Evaluación de Exposiciones. Allí se encuentran las fórmulas para aplicar el método

Cabe resaltar que existen dos medios por medio del cual se puede calcular el índice IREQ:

IREQ mínimo: donde se tiene en cuenta la ropa que usa la persona, que por lo general no es la adecuada ya que no permite un buen aislamiento y la pérdida de calor del cuerpo es muy alta, al calcular este índice sus resultados mostrara alto de riesgo de las personas a sufrir hipotermia por exposiciones prolongadas.

IREQ neutro: Por medio del IREQ neutro se tiene en cuenta que el cuerpo se encuentre a temperatura normal, donde la persona se encuentra en su zona de confort ni muy caluroso ni muy frio. Al presentarse un incremento al IREQ neutro se aumenta la temperatura corporal y la persona empieza a sudar, por medio del sudor el vestido se vuelve húmedo y disminuye la capacidad de aislamiento y es en ese momento donde el trabajador es vulnerable a una hipotermia.

WCI (Wind Chill Index)

Algunas partes del cuerpo quedan desprotegidas en ambientes fríos como manos pies y cabeza por esto la persona puede producir incomfort, daños por frio y deficiencia de la destreza manual. Por medio de este método WCI se evalúa el enfriamiento localizado. El WCI (potencia calorífica perdida) se calcula a través de:

$$WCI = (h_c + h_r)(t_{sk} - t_a)$$

4.4. SISTEMA DE VARIABLES.

Riesgo Laboral por exposición al Frío: a saber de González⁵² el riesgo laboral se refiere la vulnerabilidad que tiene un trabajador de sufrir una enfermedad laboral o tener un accidente de trabajo por el desarrollo de su actividad laboral y, en relación con la exposición al frío, Instituto de Seguridad y Salud Laboral de España⁵³ expone que se trata de trabajos que se realizan a temperaturas bajo cero en condiciones no confortables.

Definición Operacional de la Variable: la variable de esta investigación es “Riesgo Laboral por exposición al frío”, conceptualizada como la probabilidad que tienen los trabajadores de sufrir un accidente o enfermedad laboral en las condiciones de bajas temperaturas en cámaras frigoríficas

4.4.1. Matriz de Operacionalización de la Variable

⁵² GONZALEZ Muñiz, Ramón Manual Básico Prevención de Riesgos laborales, 1ª edición, ISBN 978-84-9732-227-0 Pág. 4 Editorial Paraninfo S.A.2003

⁵³ INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO NTP 462: Estrés por frío: evaluación de las exposiciones laborales {En Línea}
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_462.pdf

Tabla 4.5 Matriz de Operacionalización de la Variable

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES	DIMENSIONES	SUB-DIMENSIONES	INDICADORES	SUB-INDICADORES
1. Describir el proceso productivo en cámaras frigoríficas de productos cárnicos.	RIESGO LABORAL POR EXPOSICIÓN AL FRÍO	CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE PRODUCTOS CÁRNICOS	Proceso productivo de cámaras frigoríficas	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción • Embutido • Empacado • Almacenamiento 	Pesaje Clasificación Picado Mezclado Ahumado Porcionero Empaque Clasificación Pre-distribución
2. Definir los riesgos asociados al trabajo en cámaras frigoríficas de productos cárnicos.			Riesgos laborales asociados al trabajo por exposición al frío en cámaras frigoríficas	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos Físicos • Riesgos Ergonómicos • Riesgos Biológicos • Riesgos Psicosociales 	Aspecto Físico-espacial Aspecto Físico-ambiental Diseño del puesto de trabajo Servicios Complementarios Cumplimiento de normas sanitarias Higiene del lugar de trabajo Jornadas de trabajo Carga laboral
3. Identificar las enfermedades ocupacionales relacionadas con el trabajo en frigoríficos de productos cárnicos.			Enfermedades ocupacionales asociadas al trabajo por exposición al frío en cámaras frigoríficas	Efectos fisiológicos Efectos Psicológicos	-Síndrome de Raynaud -Hipoacusia -Hipotermia Respiratorias -Urticaria a frigore -Cefaleas -Vasculitis Estrés Reducción del rendimiento
4. Analizar el conjunto de leyes y normas asociadas al trabajo en frigorífico.			Leyes y Decretos	legislación Internacional Legislación Nacional	OIT OMS ISO AIE Constitución Política de Colombia Leyes Orgánicas Normas y Reglamentos Decretos y Otros

5. Diagnosticar los riesgos presentes por exposición al frío en FRIGORÍFICOS de productos cárnicos.			Riesgos presentes por exposición al frío	<p>Riesgos por predisposición a enfermedad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos Físicos • Riesgos Ergonómicos • Riesgos Biológicos • Riesgos Psicosociales 	<p>Efectos fisiológicos Efectos Psicológicos</p> <p>Físico Espacial Físico Ambiental</p> <p>Puesto de trabajo Servicios complementarios</p> <p>Normas sanitarias Higiene del lugar de trabajo</p> <p>Jornadas de trabajo Carga laboral</p>
6. Establecer medidas de prevención de riesgos laborales para cámaras frigoríficas de productos cárnicos en Barranquilla.	<p>No se operacionaliza, porque es producto de la anterior.</p>				

Fuente: Del Portillo y Molinares

5. MARCO METODOLOGICO.

5.1. Tipo y Diseño de la Investigación.

Bavaresco⁵⁴ deja comprender que una investigación de campo es aquella donde por medio de una variable se busca describir por qué o las causas que produce un acontecimiento muy particular. Por medio de esta investigación se busca la generación de un nuevo conocimiento que sea útil para la solución de problemas. Esta investigación también llamada investigación in situ permite un conocimiento profundo por parte de quien la realiza debido a que puede tener seguridad de los datos que registra y utiliza apoyándose en diseños experimentales y descriptivos

Por otra parte, a juzgar de autores como Salkind entre otros, en investigación de tipo descriptiva “Se reseñan las características de un fenómeno existente.”⁵⁵ Teniendo en cuenta lo anterior la investigación descriptiva relata e identifica hechos y situaciones de un objeto de estudio y se diseñan modelos de estudio donde se elaboran preguntas por parte del investigador, dentro de este tipo de investigación se encuentran la encuesta, entrevistas etc.

Así mismo, la investigación transaccional la expone Hernández⁵⁶ como aquella que describe la relación entre las variables de estudio y la hipótesis buscando la incidencia y valores de las variables con el fin de establecer puntos clave y desarrollar en ellos estrategias de solución.

⁵⁴ BAVARESCO, Aura M. Proceso Metodológico en la investigación: Como Hacer un Diseño de Investigación, ISBN 980-12-1850-9, 5ª.ed, Maracaibo: EDILUZ, 2006

⁵⁵ SALKIND, Nell J. Métodos de investigación, Prentice Hall, ISBN 970-17-0234-4, México 1999, p 11

⁵⁶ HERNANDEZ, Et al, Metodología de la Investigación, McGrawHill, ISBN 968-422-931-3, México 1991

Esta investigación se corresponde con un trabajo de campo, descriptivo y transaccional, que parte de la observación directa de los investigadores y el apoyo documental con un análisis descriptivo-explicativos desde los referentes de la Teoría General de Sistemas, la Organización Inteligente, la Ergonomía, la Prevención de Riesgos Laborales (PRL), la Gerencia Empresarial desde una Perspectiva Ergonómica, la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y la Cámaras Frigoríficas de Alimentos Cárnicos.

Según Toro y Hurtado⁵⁷ existen diferentes tipos de muestreo en los cuales se encuentran los muestreos probabilísticos los cuales se realizan de una forma aleatoria y los No probabilísticos que se realizan a través de una selección exhaustiva de una determinada población. En el muestreo no probabilístico se encuentra el muestreo intencional donde la selección de la muestra se realiza por razones que la persona o grupo de investigación determina. Teniendo en cuenta lo anterior en la presente investigación se tomó una muestra no probabilística intencional donde se han establecido criterios de evaluación para el desarrollo de las labores en ambientes fríos de cámaras frigoríficas

5.2. Técnicas de recolección de la información.

La técnica de recolección de datos en esta investigación es la observación sistemática que autores como Vieytes⁵⁸ expresan que se trata de una observación científica y objetiva con criterios establecidos donde se detalla minuciosamente las características que serán evaluadas respondiendo a preguntas ¿Qué?, ¿Cuánto? y ¿Cómo? Observar.

⁵⁷ HURTADO León Iván, TORO Garrido Josefina, Paradigmas y Métodos de la Investigación en tiempos de cambio {En línea} {Citado el 13 de marzo 2014} Disponible en:

<http://blogcerbeleon.blogspot.com/2011/11/paradigmas-y-metodos-de-la.html>

⁵⁸ VIEYTES, Rut Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad: epistemología y técnicas, Editorial de las Ciencias, pág. 315. ISBN 9789872020071, 2004

5.3. Instrumentos de recolección de datos.

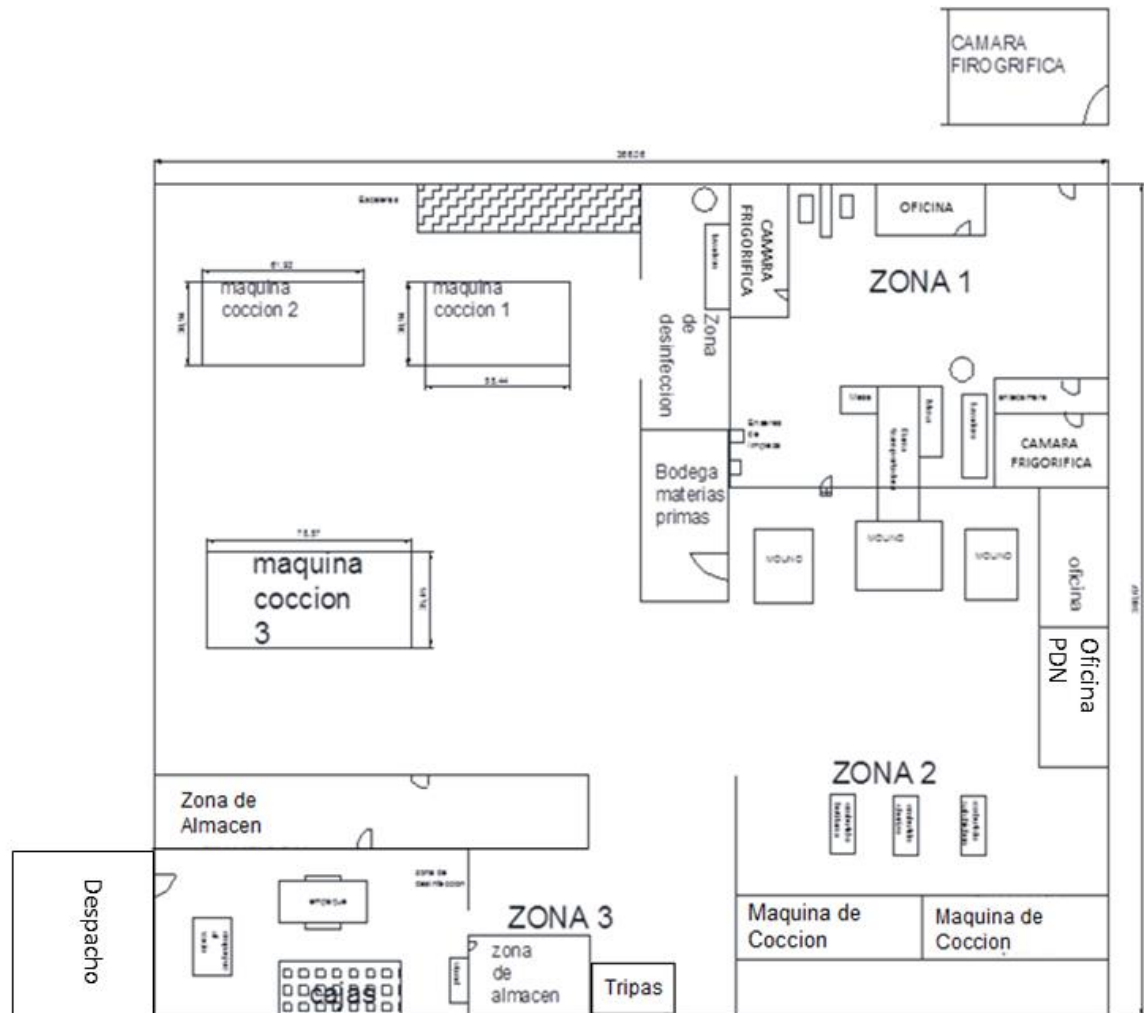
El instrumento de recolección de datos ha sido la Ficha de Observación Sistemática, que según Vieytes⁵⁹ se trata de un procedimiento que se utiliza en la investigación que busca establecer una relación entre la hipótesis y los hechos reales. Por medio de las fichas de observación se registra detalladamente lo observado en el sitio de estudio.

Apoyando en el autor antes mencionado en este trabajo el método fluye a través de fichas que se corresponden con una observación sistémica; de la cual explica su autora que este tipo de observación se puede utilizar en la investigación cuantitativa, de manera de dar solución al compromiso que se tiene entre lo que pudiera ser una observación simple y una muy contralada.

Previos a la utilización de las fichas diseñadas para la observación sistémica en esta investigación fue necesario dibujar un croquis de la planta del edificio y las áreas comprometidas en el estudio. (Ver figuras 6.1, Figura 6.2 y Figura 6.3).

⁵⁹Ibíd.

Figura 6.1 Croquis General del Área



Fuente: Molinares y Del Portillo

Figura 6.2. Croquis Zona 1



Fuente: Molinares y Del Portillo

Figura 6.3. Croquis zona 3



Fuente: Molinares y Del Portillo

En este trabajo hemos dividido en tres zonas la planta del edificio de investigación, pero las zonas objeto de estudio son las zonas 1 y 3 estas son donde los trabajadores se encuentran expuestos a las bajas temperaturas. A continuación se describe las características de las zonas:

La zona 1 es el área donde se desarrolla las siguientes actividades: transporte de bloques de carne y alistamiento de los mismos para su procesamiento, la cual comprende los siguientes espacios: cavas de refrigeración a temperatura 4 a 8 grados centígrados, oficina de recepción de alimentos donde una persona controla la entrada y salida de los bloques de carne, mesa de alistamiento de las carnes para un posterior procesamiento, conexión con una cava frigorífica externa y con la zona dos donde se desarrolla el proceso de elaboración de los embutidos, lavadero para asear las manos antes y después de la manipulación de los alimentos.

En esta zona 1 trabajan aproximadamente 7 personas que son rotadas por diferentes cuadrillas que tiene organizada la empresa para no exponer a los

trabajadores largos periodos de tiempo en temperaturas bajas, además de esto poseen un espacio relativamente amplio para desplazarse. Para el desarrollo de su trabajo las personas cuentan con los elementos de protección personal para el desarrollo de la actividad.

En la zona 3 se realiza las siguientes actividades proceso de empaque de los embutidos y embalaje de los productos. El proceso de empaque se puede realizar de dos formas la primera que se realiza en las maquinas que la empresa posee para eso y el segundo que se realiza de forma manual, también en esta zona se realiza el proceso de embalaje de los productos para su posterior distribución.

En esta zona tres laboran 32 personas aproximadamente que cuentan con los elementos de protección personal que la actividad requiere. Esta zona también comprende los siguientes espacios área de higiene para el aseo de manos antes y después de la manipulación de los alimentos, salida de emergencia, conexión con el área de distribución donde los productos son cargados en los camiones que luego los repartirán y conexión con la zona dos. Además esta zona posee poca iluminación para el desarrollo de la actividad, la zona de desplazamiento es muy pequeña debido a que no posee una buena distribución de los equipos y herramientas que se utilizan.

La zona dos es la zona intermedia del proceso realizado en los frigoríficos no corresponde a zona fría por lo cual sale del estudio diagnostico que realiza el presente trabajo investigativo

En este trabajo se diseñó un compendio de fichas que abordan todos los elementos para el diagnóstico objeto de estudio.

Por otra parte los criterios de evaluación expuestos en las fichas de observación de observación sistemáticos ha sido los siguientes Teniendo en cuenta la

Organización Internacional del Trabajo y el Decreto 3075 de 1997 de la legislación Colombiana:

- En la Calidad físico espacial para las funciones frigoríficas se presentan los siguientes criterios para su evaluación: (Ver tabla 6.1):

Tabla 6.1 Criterios de Evaluación

CALIDAD	ESPECIFICACION
Excelente	Condiciones adecuadas para el buen funcionamiento.
Bueno	Está en condiciones de uso, Pero amerita intervenciones menores como mejoras en el mantenimiento diario.
Regular	Amerita intervención de mayor rigurosidad como reparaciones o cambio-restitución de algún material o equipo.
Deficiente	Amerita urgente intervención y no se encuentra en condiciones ergonómicas y seguras de uso.

Fuente: Molinares y Del Portillo

Techos: El diseño de los techos debe evitar la acumulación de polvo, cultivo de hongos y bacterias, condensación, desprendimiento de la superficie. Además de esto evitando techos falsos o dobles techos.

Paredes: Deben estar elaboradas y diseñadas con material resistente, impermeable que permitan una fácil limpieza y desinfección, además de esto las paredes deben lisas, pintadas de colores claros con pinturas plásticas. Las

uniones de las paredes deben tener forma redondeada para evitar que en las esquinas se acumulen bacterias o residuos.

Pisos: Las condiciones de los pisos deben ser impermeables que no generen contaminación y antideslizantes para evitar caídas.

Altura: la altura de la edificación debe ser superior a los tres metros.

Relación con otras áreas: las condiciones que relaciona las áreas debe estar despejadas de equipos o cualquier otro objeto que obstaculicen las entradas y las salidas marcadas en la parte inferior.

Continuando con los criterios de evaluación, se presenta la Ficha diseñada para valorar la Calidad Físico espacial, tanto para la zona 1, como para la zona 3, (Ver Tabla 6.2).

Tabla 6.2. Evaluación de la Calidad Físico Espacial para funciones Frigoríficas.

ZONA	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Techos				
Pisos				
Paredes				
Alturas				
Relación de las áreas				

Fuente: Molinares y Del Portillo

- En la Calidad físico ambiental para las funciones frigoríficas se presentan los siguientes aspectos:

Ventilación: la zona debe estar dotada con ventiladores, aires acondicionados, extractores de aire que faciliten el flujo de aire. A su vez la ventilación evita la condensación y acumulación de polvo.

Señalización: las zonas deben estar con las señales indicadas de salidas y entradas, ubicación de extintores, salidas de emergencias, alarmas de incendios, mapas del sitio.

Temperatura: La temperatura debe estar acorde al lugar donde se desempeña la actividad, en las cavas frigoríficas la temperatura debe estar a -4°C , zonas de trabajo que lo necesiten temperatura ambiente y zonas donde se utilice aire acondicionado a 18°C .

Iluminación: debe tener iluminación suficiente natural o artificial y su intensidad debe estar acorde a la actividad que se está desarrollando.

Ruido: el nivel de ruido que se maneja en la zona debe estar en los límites permisibles establecidos por la ACGIH de 80dB en caso de que las maquinarias que se utilicen produzcan altos niveles de ruido se debe utilizar protectores auditivos.

Mobiliario: Hace referencia a todos los enseres y/o herramientas de trabajo que garanticen el cumplimiento cabal de las actividades.

Comunicación: Hace referencia a las telecomunicaciones y demás elementos comunicativos que permitan que la información sea efectiva y llegue a todos oportunamente.

Humedad: Se tiene en cuenta la visualización de signos de humedad tales como, zonas donde se resume el agua, lugares enmohecidos, entre otras.

Para medir estos componentes, se presenta la Ficha diseñada para valorar la Calidad Físico ambiental para las funciones frigoríficas. (Ver Tabla 6.3)

Tabla 6.3. Evaluación la Calidad físico Ambiental para funciones frigoríficas.

Zona	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Ventilación				
Señalización				
Temperatura				
Iluminación				
Mobiliario				
Ruido				
Comunicación				
Humedad				

Fuente Molinares y Del portillo

- En los servicios complementarios se presentan los siguientes aspectos:

Cafetería: debe estar dotado de alimentos ricos en vitaminas, carbohidratos, proteínas, bebidas gaseosas y jugos naturales que los trabajadores puedan consumir en sus espacios de pausas, alejados de su lugar de trabajo confortable y precios económicos.

Comedores: dotados sillas y mesas, dispensadores de agua, lavamanos, donde los trabajadores puedan consumir sus alimentos en horas de desayuno, almuerzo y cena, ventilación

Instalaciones sanitarias: los servicios sanitarios deben estar separados para hombre y mujer, elementos indispensables en la higiene y aseo personal (papel higiénico, dispensador de jabón, secadores de mano etc.)

Vestidores: deben estar dotados de casilleros numerados con llaves, duchas, por separadas para hombre y mujer, y bancas.

Instalaciones de descanso: instalaciones en las cuales los trabajadores descansan y se recuperan luego de su jornada o turnos de trabajo, fortalecerse anímicamente y su vitalidad.

Instalaciones médicas de primeros auxilios: hace referencia al lugar donde los trabajadores asiste y se le prestan los primeros auxilios en caso de presentarse un accidente o una enfermedad inesperada. Estas instalaciones están dotadas con un botiquín con sus elementos indispensables, enfermera, medico, camilla, entre otros. Además de esto debe contar con medios de transporte adecuados para trasladar a personas a un centro médico asistencial cuando lo requiera.

Así mismo, se presenta la Ficha diseñada para valorar la Calidad de los servicios complementarios (Ver Tabla 6.4)

- En los Riesgos asociados con la exposición al frio en cámaras frigoríficas se presentan los siguientes aspectos:

Riesgo físico: hace referencia a la exposición a riesgo de los trabajadores, cuando son vulnerables a sufrir algún daño debido a que las condiciones del espacio físico donde laboran no alcanza el nivel óptimo de calidad, para el desarrollo de sus actividades.

Tabla 6.4 Calidad de los Servicios Complementarios

Servicios Complementarios	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Cafetería				
Comedores				
Vestidores				
Instalaciones de Descanso				
Instalaciones Sanitarias				
Instalaciones médicas de primeros auxilios				

Fuente: Molinares y Del Portillo.

Riesgo ergonómico: hace referencia a la exposición a riesgo de los trabajadores, cuando son vulnerables a sufrir algún daño debido a las posturas inadecuadas y método de la actividad.

Riesgo biológico: Hace referencia a la exposición a riesgo de los trabajadores, cuando son vulnerables a sufrir algún daño debido a la manipulación o contacto inadecuado con agentes contaminantes o por las condiciones ambientales del sitio de trabajo

Riesgo psicosocial: Hace referencia a la disposición al trabajo por parte de los trabajadores en su imagen gestual.

Para la evaluación de los riesgos asociados se diseñaron las tablas de los criterios de valoración y la de los riesgos a evaluar. (Ver Tablas 6.5 y 6.6)

Tabla 6.5 Criterios para la valoración de los riesgos

Ausencia de Riesgo	El riesgo está presente, pero las medidas de protección personal de trabajador, en general están acometidas cabalmente
Exposición Baja	Cuenta con protección personal pero no con seguridad en general
Exposición Moderada	Cuenta con protección personal, se observa fallo en procedimiento que puede ser mejorado. No tienen seguridad en general
Exposición Elevada	Cuenta con algunos equipos de Protección personal, y no se consideran las normas de seguridad global

Fuente: Molinares y Del Portillo

Tabla 6.6. Valoración de los riesgos asociados.

Zona	Ausencia de Riesgo	Exposición Baja	Exposición Moderada	Exposición Elevada
Físico				
Ergonómico				
Biológico				
Psicosocial				

Fuente: Molinares y Del Portillo.

- Para los Riesgos por predisposición a enfermedad se presentan los siguientes aspectos:

Efectos Fisiológicos: hace referencia a las consecuencias de una exposición prolongada a un agente afectando los órganos generando enfermedades degenerativas en algunos casos incurables.

Efectos Psicológicos: hace referencia a los trastornos que generan sensaciones de desagrado en las personas generando molestia, insatisfacción y pérdida de concentración

Por otra parte, se presenta además una Ficha diseñada para valorar los riesgos por predisposición a enfermedad. (Ver Tabla 6.7)

Tabla 6.7. Valoración del Riesgo por predisposición a enfermedad.

	Ausencia de Riesgo	Exposición Baja	Exposición Moderada	Exposición Elevada
Fisiológicos				
Psicológicos				

Fuente: Molinares y Del Portillo

6. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

6.1. ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

A continuación se presenta el resultados de la investigación con las respectivas tablas de valoración de los aspectos considerados tanto para la Zona 1 donde se realiza el alistamiento de la carga y Zona 3 donde se realiza el empaque del producto terminado igualmente se presentan los servicios complementarios.

Zona 1

En los resultados de la evaluación de la Calidad Físico Espacial para funciones frigoríficas en la zona 1 (Ver Tabla 7.1) los techos, pisos, paredes y la altura se encuentran en buenas condiciones, mientras que la relación con otras áreas se encuentra en condiciones regulares.

Tabla 7.1. Resultados de la Evaluación de la Calidad Físico Espacial para funciones frigoríficas zona 1

Zona 1	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Techos		X		
Pisos		X		
Paredes		X		
Alturas		X		
Relación de las áreas			X	

Fuente: Molinares y Del Portillo

En los Resultados de la Evaluación de la Calidad Físico Ambiental para funciones frigoríficas zona 1 (Ver Tabla 7.2.) donde la ventilación se encuentra en condiciones excelentes, la temperatura y el mobiliario poseen buenas condiciones, mientras que la señalización, iluminación, ruido y comunicación se hallan en condiciones regular y por último la humedad de esta zona se encuentra en condiciones deficientes.

Tabla 7.2. Resultados de la Evaluación la Calidad físico Ambiental para funciones frigoríficas zona 1

Zona 1	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Ventilación	X			
Señalización			X	
Temperatura		X		
Iluminación			X	
Mobiliario		X		
Ruido			X	
Comunicación			X	
Humedad				X

Fuente: Molinares y Del Portillo

En los resultados de Valoración de los Riesgos Asociados a la Zona 1 (Ver Tabla 7.3) Los riesgos Biológicos en la zona 1 se encuentran presentes con una exposición baja, mientras que los riesgos físicos, ergonómicos y psicosociales se encuentran con una exposición moderada.

Tabla 7.3.Resultados Valoración de los riesgos asociados zona 1

Zona 1	Ausencia de Riesgo	Exposición Baja	Exposición Moderada	Exposición Elevada
Físico			X	
Ergonómico			X	
Biológico		X		
Psicosocial			X	

Fuente: Molinares y Del Portillo

En los resultados de la Evaluación del riesgo por predisposición a enfermedad zona 1 (Ver Tabla 7.4) se presenta en condiciones moderadas.

Tabla 7.4 Resultados de la Evaluación del riesgo por predisposición a enfermedad Zona 1

Zona 1	Ausencia de Riesgo	Exposición Baja	Exposición Moderada	Exposición Elevada
Fisiológicos			X	
Psicológicos			X	

Fuente: Molinares y Del Portillo

Zona 3

Posterior a la valoración de la Calidad Físico Espacial para funciones frigoríficas se encuentra que los techos, pisos y paredes de encuentran en buenas condiciones, mientras que las condiciones de atura y relación de las áreas se encuentra regulares. (Ver Tabla 7.5)

Tabla 7.5 Resultados de la Evaluación de la Calidad Físico Espacial para funciones frigoríficas zona 3

Zona 3	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Techos		X		
Pisos		X		
Paredes		X		
Alturas			X	
Relación de las áreas			X	

Fuente: Molinares y Del Portillo

En los resultados de la evaluación de la calidad física ambiental para funciones frigoríficas zona 3 la ventilación se encuentra en condición excelente, por otra parte a temperatura, comunicación y humedad se encuentra en condiciones buenas, mientras que la iluminación, señalización y mobiliario presentaron condiciones regulares. (Ver Tabla 7.6)

Tabla 7.6 Resultados de la Evaluación de la Calidad físico Ambiental para funciones frigoríficas zona 3

Zona 3	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Ventilación	X			
Señalización			X	
Temperatura		X		
Iluminación			X	
Mobiliario			X	
Ruido		X		
Comunicación		X		
Humedad		X		

Fuente: Molinares y Del Portillo

En los resultados de los resultados de la valoración de los riesgos asociados zona 3 se encontró que los riesgos físico, ergonómico y psicosocial poseen exposición moderada, mientras que el riesgo biológico una exposición baja (Ver tabla 7.7)

Tabla 7.7 Resultados de la Valoración de los riesgos asociados zona 3

Zona 3	Ausencia de Riesgo	Exposición Baja	Exposición Moderada	Exposición Elevada
Físico			X	
Ergonómico			X	
Biológico		X		
Psicosocial			X	

Fuente: Molinares y Del Portillo

En los resultados de la evaluación del riesgo por predisposición a enfermedad zona 3 los efectos fisiológicos y psicológicos se encuentran en condiciones de exposición moderada. (Ver tabla 7.8)

Tabla 7.8 Resultados de la Evaluación del riesgo por predisposición a enfermedad Zona 3

Zona 3	Ausencia de Riesgo	Exposición Baja	Exposición Moderada	Exposición Elevada
Fisiológicos			X	
Psicológicos			X	

Fuente: Molinares y Del Portillo

Servicios Complementarios

Los Servicios Complementarios se refieren a todos aquellos que pueden contribuir a mejorar las condiciones de comodidad y seguridad en el trabajo, por tratarse de servicios que permiten solventar necesidades básicas y otras específicas que son importantes para el buen desempeño de las funciones de los trabajadores.

En el recorrido realizado hubo la limitante de oportunidad para acceder a otras instancias de la empresa y lo que pudo apreciarse, desde lo permitido, es que cualquiera de los rubros expresados en la tabla de valoración de tales servicios complementarios, tendrían que encontrarse muy distantes.

En este sentido y atendiendo a la necesidad primordial de que los trabajadores cuenten con espacios para cambiar su vestuario, así como las salas de baño, se procedió a una aproximación, fundamentada en la observación de la inexistencia de elementos de señalización que permitieran advertir, al menos, la cercanía de tales servicios, por lo cual se les calificó en la categoría de regular. Al resto de los servicios se les otorgó la categoría deficiente, en virtud de que no existía, por lo menos, un diagrama o tipo de señal que les orientara en sentido general para los rubros de cafetería, comedores, instalaciones de descanso, así como además la consideración de rigor referida al departamento o espacio para dispensar los primeros auxilios. (Ver Tabla 7.9).

En relación a la evaluación de los riesgos asociados, los trabajadores en general mostraron el uso riguroso de sus implementos de protección personal (IPP). Sin embargo, en ocasiones pudo apreciarse que no se evidencio el cumplimiento cabal de las normas en parte de las áreas, cuando, por ejemplo, el goteo de humedades resultaba evidente durante la jornada y el procedimiento para su limpieza no garantizaba una higiene cabal. Además se apreció que la tardanza dentro de la cava de congelación (cámara frigorífica) no estuvo debidamente cronometrada, lo que además se evidenciaba por la visualización de recorridos

largos dentro de ella con procedimientos de cargas pesadas, que pocas personas no pueden ser capaces de maniobrar con la rapidez ameritada en lugares de muy baja temperatura, entre otros aspectos. (Ver Tabla 7.10).

Tabla 7.9 Resultados de la Calidad de los Servicios Complementarios

Servicios Complementarios	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Cafetería				X
Comedores				X
Vestidores			X	
Instalaciones de Descanso				X
Instalaciones Sanitarias			X	
Instalaciones médicas de primeros auxilios				X

Fuente: Molinares y Del Portillo

Tabla 7.10 Resultados de la Valoración de los riesgos asociados a Servicios Complementarios.

Servicios Complementarios	Ausencia de Riesgo	Exposición Baja	Exposición Moderada	Exposición Elevada
Físico			X	
Ergonómico			X	
Biológico		X		
Psicosocial		X		

Fuente: Molinares y Del Portillo

6.2. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Luego de evaluar las diferentes áreas de influencia del riesgo por exposición al frío en cámaras frigoríficas en el proceso de productos cárnicos se encontró que:

En la evaluación de la calidad físico espacial para funciones frigoríficas

Los techos en la ZONA 1 y la ZONA 3 encuentran en buen estado evitan la acumulación de polvo, cultivo de hongos y bacterias, son de fácil desinfección y limpieza, así mismo su color es gris claro. Lo cual evidencia el cumplimiento del artículo 9 del decreto Colombiano 3075 de 1997, el cual establece que los techos deben estar diseñados y contruidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, mohos y hongos, de fácil limpieza y el mantenimiento y que no presente desprendimiento de partícula.

Así mismo se encuentra la condiciones de los techos se encuentra en concordancia con lo establecido según la teoría de Gerencia de Mantenimiento que establece que La conservación de los techos en buen estado está relacionado con el tipo mantenimiento empleado en la empresa para minimizar la manifestación de enfermedades por causas de falencias higiénicas.

Por otra parte se puede decir que cumple con la teoría de la Gerencia Empresarial desde una Perspectiva Ergonómica, puesto que se materializa la fase 2 de organización orientada al mejoramiento del recinto empresarial que establece la relevancia al acondicionamiento y diseños según lo requerido por los procesos y las legislaciones. Así mismo se pone en manifiesto la ergonomía organizacional, que se relaciona con el diseño estructural del espacio de trabajo en condiciones adecuadas para el proceso y el trabajador. Todo ello, desde el punto de vista de los aspectos considerados dentro de la Calidad Físico-espacial.

Los pisos en la zona 1 se encuentran en buen estado, están elaborados de material antideslizante e impermeable que permite su fácil limpieza y desinfección. También en los pisos de la zona 1 existe un sistema de drenaje que se encuentra protegido con rejillas para evitar la caída de las personas que laboran en el área y a su vez permite su fácil limpieza.

Además de esto cumple con el artículo 9 del decreto 3075 de 1997 sobre consideraciones específicas de las áreas de trabajo con los alimentos literal A la cual expone que los pisos deben ser resistentes, impermeables, no permite grietas y son de fácil limpieza, la unión de los pisos con las paredes presentan una curvatura que no permite la acumulación del agua. Por otra parte cumple con la teoría de la Gerencia de Mantenimiento la cual por medio de acciones asertivas según el tipo de mantenimiento que la empresa utiliza busca alargar la vida útil de los activos de la empresa mejorando los niveles de productividad en el área.

Los pisos en la zona 3 se encuentran en condiciones buenas para la realización de trabajos, están elaborados de material antideslizante e impermeable que permite su fácil limpieza y desinfección, aunque en algunas secciones se encontraron pequeños orificios, por causa de caída de objetos y/o Herramientas de trabajo sobre este. Las condiciones de los pisos en la zona 3 cumple con algunos puntos establecidos en el artículo 9 del decreto 3075 de 1997 debido a que son resistentes y antideslizantes pero se antepone a lo que expresa el mismo decreto sobre el estado de estos que deben ser lisos y no tener grietas debido a que esos orificios pueden servir de hábitat para agentes biológicos perjudiciales para los trabajadores.

Por otra parte las condiciones de los pisos de la zona 3 no cumplen con la teoría de la Gerencia de Mantenimiento puesto que no se observan acciones correctivas y preventivas para la conservación del estado de los pisos de esta área.

En relación a las paredes de la ZONA 1 se encuentra que se encuentran en buen estado, son de material resistente impermeable, de fácil limpieza y desinfección, de color claro con una buena visibilidad del área de trabajo; las uniones de las paredes son de forma redondeada, por lo cual se estipula que las paredes cumplen con el artículo 9 del decreto Colombiano 3075 de 1997 que demarca que las paredes deben ser de materiales resistentes e impermeable, acabado liso y sin grietas colores claro y esquinas redondeadas.

De igual forma, las paredes se encuentran en sincronía con la teoría de Gerencia Empresarial desde una Perspectiva Ergonómica, puesto que se materializa en la fase 2 de organización orientada al mejoramiento del recinto empresarial que estable la relevancia al acondicionamiento y diseños según lo requerido por los procesos y las legislaciones. Así mismo se pone en manifiesto la ergonomía organizacional, que se relaciona con el diseño estructural del espacio de trabajo en condiciones adecuadas para el proceso y el trabajador.

Por otra parte la ZONA 3 cuenta con paredes en buen estado, puesto que son de material resistente impermeable de fácil limpieza y desinfección, de color claro con una buena visibilidad del área de trabajo. Sin embargo en contraposición se destaca que las uniones de las paredes no son de forma redondeada, lo cual deja de lado el mandato del artículo 9 del decreto Colombiano 3075 de 1997, el cual demanda que las paredes deben ser de materiales resistentes e impermeable, acabado liso y sin grietas colores claros y esquinas redondeadas. Así mismo, esta falla pone de manifiesto el incumpliendo de los preceptos contenidos en la fase 2 de la teoría de la Gerencia Empresarial desde una perspectiva ergonómica.

En la zona 1 y en la zona 3 se evidencia que la altura del techo es buena, puesto que es superior a los tres metros permitiendo el desplazamiento de las personas y de la carga de materiales que se alistan para el proceso de elaboración de los embutidos. Con lo cual se encuentra el diseño de los espacios en concordancia

con lo establecido por la organización mundial del trabajo (OIT), que determina que la altura en relación al piso del techo o paredes deben ser igual o superior a los tres metros, para facilitar el desplazamiento, mayor comodidad y confort y facilitar la instalación de maquinaria y equipo en el área de trabajo.

Lo cual sustenta la concordancia con la teoría de la Gerencia Empresarial desde una perspectiva ergonómica, en su etapa 2 (Organización orientada al mejoramiento del recinto empresarial) y 4 (Promoción de bienestar y confort), puesto que en esta se establece la importancia del diseño de espacios adecuado para el desarrollo del trabajo teniendo en cuenta las actividades, procesos y trabajos a realizar en cada espacio, lo cual se reflejara en lenguaje corporal de cada trabajador, en la mejora del ambiente laboral como en el desarrollo de los trabajos.

La relación de las áreas de la zona 1 se encuentra en condiciones regulares se encuentra despejado de equipos que obstaculicen las entradas y las salidas en la parte inferior. La conexión de esta zona con la cámara de almacenamiento se presenta un espacio donde se entra en contacto con el exterior de la empresa el cual puede adquirir agentes microbiológicos del ambiente. Para ingresar a la zona 3 en primer lugar se debe pasar por la zona 2 donde se realiza la preparación de los embutidos, este área se encuentra a temperatura ambiente, en el desplazamiento de los trabajadores de la zona 1 a la zona 2 se produce un choque térmico donde se presenta un cambio brusco de temperatura de una zona caliente a una zona muy fría y viceversa.

Esto cumple con lo establecido en la Introducción al Estudio del Trabajo de la OIT donde se expresa que la relación entre áreas debe estar despejada de objetos, equipos o herramientas que permitan el libre desplazamiento de las personas de un lugar a otro, pero no cumple con lo que expresa la OIT debido a que las zonas

de entradas y salidas no poseen señalización en los pisos con rayas aproximadamente de 5cm de ancho.

También la relación con otras áreas no cumple con los principios de Ergonomía Física y Organizacional puesto que el desplazamiento de un lugar a otro afecta los aspectos anatómicos y fisiológicos de las personas, además el diseño del puesto de trabajo no se encuentra muy bien diseñado puesto que no se tiene en cuenta el cambio de temperatura de un lugar a otro y la relación con el exterior de la empresa donde los trabajadores se encuentra expuestos agentes externos como microorganismos, robos, etc.

Relación de las áreas en la zona 3 se encuentra en condiciones regulares , debido a que el ingreso a la zona 3 se puede realizar desde la zona 2, la cual presenta una temperatura calurosa debido a que esta no tiene aporte de ventilación refrigerada y aunado a esto los hornos de cocción hacen un aporte calórico al ambiente haciendo de esta zona más calurosa que la zona de distribución desde la cual también se tiene acceso a la zona 3 , pero esta se encuentra a temperatura ambiente; estas zonas mencionadas presentan temperaturas distintas a la encontrada en la zona 3 que posee temperaturas bajas adecuadas para la conservación de los productos cárnicos

De igual forma se encontró equipos y herramientas que obstaculizaban el flujo y desplazamiento de las personas dentro de esta zona y hacia otras zonas. A esto se agrega un cambio de temperatura que no favorece las labores y puede constituir otro factor de riesgo, al reconocerse la presencia de alimentos que requieren niveles adecuados de refrigeración en sus diferentes procesos.

Esto no cumple con lo establecido en la Introducción al Estudio del Trabajo de la OIT donde se expresa que la relación entre áreas debe estar libre de objetos, equipos o herramientas que permitan el libre desplazamiento puesto que se

encuentra con apilamiento de canastas, carros donde se hornean los embutidos y los stand de utensilios y herramientas desorganizados que impiden la circulación libre por todo el área además de esto las zonas de entradas y salidas no se encuentran señalizadas en los pisos con rayas aproximadamente de 5cm de ancho.

También la relación con otras áreas no cumple con el concepto de ergonomía que propone la Asociación Internacional de Ergonomía donde la relación del hombre con su entorno laboral deber ser adecuado con herramientas y utensilios ordenados de fácil acceso y manejo áreas de desplazamiento despejadas y marcados.

En la Evaluación de la Calidad físico Ambientales para las Funciones Frigoríficas.

Las condiciones de la ventilación de la zona 1 y la zona 3 se encontraron una ventilación excelente, debida a que el sistema permitía el flujo de aire, intercambiando el aire caluroso en frio necesario para mantener en condiciones adecuadas los productos cárnicos.

Cumpliendo con estas condiciones lo establecido por con el artículo 9 del decreto Colombiano 3075 de 1997 el cual determina que la ventilación en una industria alimenticia debe prevenir la condensación de vapores, polvo y de esta forma evitar la contaminación de los alimentos. También debe ser de fácil limpieza por medio de mallas removibles de materiales no corrosivos, las cuales se deben limpiar periódicamente para prevenir la acumulación de polvo. En sincronía con esta decreto la teoría de mantenimiento establece que se deben realizar mantenimiento periódico y preventivo a los equipos que se tienen en la empresa siendo en este caso los sistemas de ventilación de la empresa.

la señalización en la zona 1 y la zona 3 se evidencio en condiciones regulares debido a que aunque se encontraron unas con la salida de emergencia en la zona 3, se evidencio de igual forma la carencia de muchas relevantes para la seguridad de los trabajadores como la señalización de extintores; incumpliendo en este sentido con lo establecido por la organización internacional del trabajo, la señalización en el área de trabajo es fundamental para la orientación de los trabajadores por ejemplo en eventos de emergencia, así mismo de persona visitante.

La temperatura encontrada en la zona 1 y la 3 se cataloga como buena, debido a que se encontró una temperatura fría valorada bajo características de sensación térmica, la cual se evidencio adecuada para la conservación y consumo de los productos cárnicos, pero no es del todo adecuada para el trabajador, debido a que en el tiempo de exposición que es equivalente a las horas de la jornada laboral descontando en este los espacios de almuerzo y necesidades fisiológicas, se presenta disconfort térmico..

Bajo los parámetros de los resultados obtenidos del proceso de observación se determina que las condiciones de la empresa no cumplen en su totalidad con lo establecido por la organización internacional que manifiesta que en el área de trabajo se deben brindar condiciones de temperaturas adecuadas que permitan el desarrollo adecuado de las actividades laborales para la prevención de la manifestación de algún tipo de riesgo, sin afectar de igual forma al desarrollo normal del proceso productivo de trabajo puesto que se hizo visible el enrojecimiento del miembro nasal de varios de los trabajos siendo este síntoma preciso de disconfort térmico.

Por otra parte la en la zona 1 la iluminación se encuentra en condiciones regular se observan zonas donde la luz muy poca toda la iluminación es artificial. La intensidad de la luz baja observar de una forma clara todo el recinto lo que puede

ocasionar fallas en el desarrollo de la actividad de igual forma en la zona 3 las condiciones de iluminación evidenciada son regulares, debido a que permite la visibilidad de las labores de empaque de los embutidos por los dos métodos que se emplean (al vacío que es manual y otra por medio de maquinaria).

Aunque cabe destacar que en algunas áreas de esta zona no son adecuadas como en el área que se encuentran ubicados los utensilios y herramientas y en el área en que se encuentran las cajas empleadas para la distribución de los productos. Incumpliendo en este sentido con lo establecido por organización internacional del trabajo que establece que la iluminación debe ser determinada partiendo del tipo de trabajo realizado para evitar efectos de fatiga por esfuerzo visual.

Las condiciones mobiliarias en relación a la zona 1 se encuentra en condiciones bueno es un espacio muy amplio los equipos y herramientas se encuentran ubicadas estratégicamente de tal forma que facilita y permite el desarrollo de las actividades, de igual forma se encontró utensilios como la mesa en la cual son desempacados y segmentada la carne a enviar para el proceso de molido cuenta con materiales adecuados para su desinfección. En la zona 3 se encontró regular, debido a que aunque se contaba con las herramientas requeridas para realizar las labores de empaque, estas no se encontraban organizadas.

Por ello se puede determinar que las condiciones de dichas zonas están acordes a lo establecido por el artículo 10 del decreto 3075 de 1997 el cual establece las condiciones generales y específicas de los equipos y utensilios empleados en el proceso deben estar diseñados, contruidos, instalados y mantenidos de manera que se evite la contaminación del alimento, facilite la limpieza y desinfección de sus superficies y permitan desempeñar adecuadamente el uso previsto.

Las condiciones de ruido se encuentra en estado regular, en la zona 1 puesto que, en el desarrollo de la actividad de alistamiento de la carga interfiere el sonido del monta carga al desplazar la materia prima de un lugar a otro y cuando se coloca el bloque de carne en la banda transportadora también se genera un sonido que dificulta la comunicación de las personas. Por otra parte en la zona 3 las condiciones de ruido se valorar en el rango bueno, debido a que a pesar de encontrar que la maquina empleada en esta zona, emite ruido, este es tolerable y se encuentra dentro de los valores límites permisibles de ruido, aunque por prevención los trabajadores del área utilizan elementos de protección personal como tapones auditivos para prevenir y mitigar la posible manifestación de este riesgo.

En este sentido la empresa se encuentra en cumplimiento con lo establecido en la organización internacional del trabajo que establece que el valor límite permisible de ruido para una persona es equivalente a los 80 decibeles, destacando que el ruido encontrado en la zona 1 no es constante, pero ante la exposición de la jornada laboral se recomienda el uso de protectores auditivos tipo copa para mayor protección en todos los trabajadores.

Comunicación se en la zona 1 se encuentra en condiciones regulares debido a que existe ruido en las zonas por los equipos que se utilizan además las personas no poseen medios de comunicación como radioteléfonos para comunicarse o teléfonos de emergencia para avisar en caso de una eventualidad. Evidenciando en la zona 3 condiciones de comunicación buenas, debido que al no presentar altos niveles de ruido es fácil la comunicación entre las personas. De igual forma se cuenta con supervisores de producción que cuentan con radios para informar en caso de un evento de emergencia o no deseado, así mismo cuentan con brigadistas que se distinguen por banderines y un escudo representado un medio o guía a seguir en caso de evento catastrófico.

En lo cual las condiciones de las zona 1 y la 3 se encuentran en cumplimiento con lo establecido por la organización internacional del trabajo que establece que en el área de trabajo se deben brindar herramientas de comunicación a los trabajadores tanto en aspectos de comunicación de las subgerencia y sus ideas, como de igual forma deben existir medios de comunicación en caso de emergencia o evento no deseado.

La humedad en la zona 1 se encuentra en condiciones deficiente debido a que el piso está mojado por la limpieza y desinfección de la mesa en la cual se realiza el alistamiento de la carga que pasa al molino, el agua cae al piso y se desplaza por todo el área. Mientras que en la zona 3 se cuenta con condiciones de humedad buenas, debido a que no se observaron áreas con signos de humedad o enmohecimiento.

Debido a esto se establece que la zona 1 no cumple a cabalidad con lo establecido en el artículo 19 del decreto 3075 de 1997 y el artículo 63 de la resolución 2400 de 1979, los cuales establecen establece que en todo el proceso alimenticio se deben controlar las condiciones de humedad, temperatura etc., para brindar las condiciones higiénicas adecuadas y evitar proponer medios óptimos para la proliferación y germinación de microorganismos, hongos, etc. que puedan contaminar la inocuidad del alimento, mientras que la zona 3 cumple a cabalidad con el artículo de este decreto.

En la Valoración de los Riesgos asociados para las funciones frigoríficas

El riesgo físico en la zona 1 presenta una exposición moderada al riesgo físico debido a que los trabajadores cuentan con los elementos de protección personal necesarios para llevar a cabo sus labores pero son vulnerables a sufrir golpes con los equipos de trabajo y caídas por piso húmedo debido al desarrollo de los

procedimientos de alistamiento de la carga. Además de esto la actividad que se desarrollan en esta zona se realiza en temperaturas muy bajas a -4°C .

Teniendo en cuenta lo anterior se cumple lo expresado en la resolución 2400 de 1979 en el artículo 65 que expresa que los trabajadores que laboren en ambientes fríos deben tener las prendas de vestir necesarias fabricadas con material aislante, gorro para la cabeza dejando libre el rostro, botas de caucho y guantes. Por otra parte no cumple con el concepto de Ergonomía Física puesto que el lugar donde el trabajador realiza la actividad demanda esfuerzo físico debido a la manipulación de cargas cajas con bloques de carne congelada además de esto también exige movimientos repetitivos en el cual poco a poco se obtienen malas posturas.

El riesgo físico en la zona 3 presenta exposición moderada, debido a que la distribución de las herramientas de trabajo y utensilios no es la adecuada, así mismo se evidencio que el área de la zona 3 es reducido en relación con la cantidad de personal que en ella labora por lo que se dificulta el desplazamiento en esta zona, por tanto los trabajadores son vulnerables a caídas en mismo nivel, golpes, tropiezos entre otros. Por otra parte en esta área se presenta exposición a temperaturas bajas que generan discomfort térmico en los trabajadores.

Basado en lo anterior se cumple lo expresado en la resolución 2400 de 1979 en el artículo 65 que expresa que los trabajadores que laboren en ambientes fríos deben tener las prendas de vestir necesarias fabricadas con material aislante, gorro para la cabeza dejando libre el rostro, botas de caucho y guantes.

El riesgo ergonómico en la zona 1 se presenta una exposición moderada puesto a que los trabajadores en el desarrollo de la actividad realizan movimientos repetitivos (posturas de pie) lo que genera fatiga y se tomen posturas inadecuadas. El riesgo ergonómico en la zona 3 Presenta exposición Moderada, debido a que la ejecución de las trabajos implica posturas estática (trabajos de

pie) en toda la jornada laboral, cabe destacar que se evidencia el empleo de elementos de protección personal.

Lo anterior cumple con lo expresado en el artículo 65 de la resolución 2400 de 1979 la cual expone que los trabajadores que laboren en ambientes fríos deben tener las prendas de vestir necesarias fabricadas con material aislante, gorro para la cabeza dejando libre el rostro, botas de caucho y guantes. Pero no cumple con el concepto de ergonomía física ni el concepto de ergonomía organizacional puesto que el diseño del puesto de trabajo y la carga laboral afecta los factores anatómicos y fisiológicos de los trabajadores.

El riesgo biológico en la Zona 1 se presentan una exposición baja puesto que cuenta con protección personal pero no con seguridad en general debido que los trabajadores para la manipulación de los alimentos cumplen las medidas de protección pero en la conexión con el área de almacén el producto entra en contacto con el aire del exterior debido que existe un espacio que separa estas zonas y está a las afueras de la empresa.

El riesgo biológico en la Zona 3 se presenta exposición baja, puesto que se observó medidas de higiene adecuadas, resaltado que si no se establecen y ejecutan medidas de mantenimiento preventivo, limpieza y desinfección adecuada de las maquinarias los residuos que en esta quedan pueden entrar en descomposición siendo este medio benigno para la proliferación de bacterias y hongos.

Lo anterior cumple con la teoría de mantenimiento de áreas donde las acciones asertivas permite tener equipos en perfecto estado apto usarse y procesar los alimentos. Por otra parte el riesgo biológico se encuentran expuestos a los trabajadores de la zona 1 debido a que esta área tiene contacto con el exterior de la empresa y el aire ambiente contienen infinidad de microorganismos que

pueden entrar en contacto con los trabajadores por vía respiratoria o cutánea y al regresar al área de alistamiento de la carga y manipular los bloques de carne quedan en el ambiente de la cava frigorífica. Además por medio del contacto con el exterior de la empresa por segundos pueden ingresar insectos y roedores a la cava de refrigeración y contaminar el ambiente.

El riesgo psicosocial en la zona 1 se presenta una exposición moderada debido a que utilizan los implementos de protección personal pero el desarrollo de sus labores en bajas temperaturas produce en ellos una sensación no conforme para el trabajo afectando el estado anímico de los trabajadores para llevar a cabo una actividad y sus relaciones con las personas que los rodean. El riesgo psicosocial en la zona 3 se presenta exposición moderada, debido a que el discomfort térmico generado por las bajas temperaturas de esta zona, se refleja en su disposición frente al trabajo, relaciones interpersonales etc.

Lo anterior no cumple con lo expresado en el artículo 6 de la resolución 2646 de 2008 puesto que la carga física de los trabajadores es alta debido a que realizan esfuerzos fisiológicos para la manipulación de cargas lo que conlleva a malas posturas por los movimientos y traslados de estas, otro punto que no se cumple del artículo son las condiciones del medio ambiente de trabajo como la temperatura que es adecuada para los bloques de carne pero no es adecuada para los trabajadores para el desarrollo de la actividad puesto que produce en ellos cambios en el carácter, destreza y habilidades para desempeñar su labor y otros efectos que dependen del tiempo de exposición.

Los riesgos fisiológicos en la zona 1 y zona 3 presentan una exposición moderada, los trabajadores cuentan con los elementos de protección personal necesarios pero el desarrollo de las actividades diarias a largo plazo pueden ocasionar enfermedades musculoesqueléticas por sobre esfuerzos, respiratorias como asma por el desgaste físico en bajas temperaturas y cardíacas como la inflamación de

los vasos sanguíneos. También durante la observación se evidencio enrojecimiento del órgano nasal y una leve hinchazón debido al tiempo de exposición a las bajas temperaturas en bajas temperaturas.

Los riesgo psicológicos en la zona 1 presenta una exposición moderada debido a que los trabajadores cuentan con elementos de protección personal pero dependiendo del tiempo de exposición pueden presentar sensación cutánea ,malestar, disminución del rendimiento, enfriamiento local y deterioro de la función local que produce alteraciones en la realización de las actividades en esta zona.

Los riesgos psicológicos en la zona 3 presentan una exposición moderada, los trabajadores cuentan con los elementos de protección personal necesarios pero el desarrollo de las actividades diarias a largo plazo pueden ocasionar enfermedades musculoesqueleticas por sobre esfuerzos, respiratorias como asma por el desgaste físico en bajas temperaturas y cardiacas como la inflamación de los vasos sanguíneos. También durante la observación se evidencio enrojecimiento del órgano nasal y una leve hinchazón debido al tiempo de exposición a las bajas temperaturas en bajas temperaturas.

En la Evaluación del Riesgo por Predisposición a enfermedad

La exposición de los riesgos fisiológicos y psicológicos se presenta de forma moderada puesto que no cumple con el concepto de organización inteligente debido a que no se evidencia una cultura organización de seguridad y prevención donde los trabajadores se concienticen la importancia de la seguridad, se observa que la seguridad se encuentra enfocada en el cumplimiento de indicadores de gestión y técnicas en el desarrollo de las actividades, no se evidencia por parte de la organización una integración de todas las áreas es decir no posee un pensamiento Sistémico de todos los niveles de la organización y la interacción de cada uno de ellos.

En la Calidad de los Servicios Complementarios

Los servicios complementarios durante el recorrido no se evidenciaron por lo que se considera que se encuentran muy distantes de la zona donde los trabajadores desarrollan sus labores. Lo anterior está en contraposición con lo expresado en la Ergonomía Física donde el diseño del puesto de trabajo debe estar cerca de instalaciones sanitarias para que los trabajadores suplan sus necesidades básicas.

CONCLUSIONES

El presente trabajo de grado de analizar el riesgo laboral por exposición al frío en cámaras frigoríficas de barranquilla permitió conocer el ambiente de trabajo de las personas, las condiciones en que ellas realizan su labor en cuanto a espacio, carga laboral y seguridad en general, siendo todo de gran importancia, puesto que en la actualidad la industria de embutidos y productos cárnicos ha tomado gran posición en el mercado.

Al describir el proceso productivo en cámaras frigoríficas de productos cárnicos en general este proceso debe desarrollar fases de recepción, embutido, empaçado y almacenamiento. En la empresa analizada también se siguen tales pasos en el proceso de preparación de los productos cárnicos. (Ver anexo I Proceso productivo)

Al definir los riesgos asociados al trabajo en cámaras frigoríficas de productos cárnicos en general se deben presentar los riesgos físicos, riesgos ergonómicos, riesgos biológicos y riesgos psicosociales. En la empresa analizada también se presentan los riesgos antes mencionados donde el tipo de exposición depende de las condiciones físico-ambientales, físico-espaciales, el diseño del puesto de trabajo, los servicios complementarios, el cumplimiento de normas sanitarias y de higiene en el trabajo y las jornadas de trabajo en las cavas de refrigeración.

Al identificar las enfermedades ocupacionales relacionadas con el trabajo en frigoríficos de productos cárnicos se presentan efectos fisiológicos y efectos psicológicos. En la empresa analizada los principales efectos fisiológicos se manifiestan de acuerdo al tiempo de exposición a temperaturas bajas siendo los más representativos enfermedades respiratorias como asma, alergia al frío, gripe, hipotermia y cefaleas, mientras que los efectos psicológicos en los más representativos se encuentran el estrés, colon irritable y reducción del rendimiento.

Al analizar el conjunto de leyes y normas asociadas al trabajo en frigoríficos, en relación con lo observado y el análisis de las condiciones físico-ambientales, físico-espaciales y los servicios complementarios se deben tomar medidas sobre las condiciones de humedad de la zona 1 puesto que no son las adecuadas e incumplen con el artículo 10 del decreto 3075 de 1997, de igual forma se deben tomar medidas de mejoras en las paredes de la zona 3 debido a que no se encuentran en forma redondeada faltado al artículo 9 de la ley 3075 de 1997, las medidas que se pueden tomar parten desde controles de tipo ingeneril hasta controles administrativos enfocados en soluciones adecuadas y económicas para la empresa.

En cuanto a la relación con las áreas en la zona 1 el ingreso de carne se trasladada desde una bodega que se encuentra a pocos metros de la bodega principal de la empresa en la cual se realiza todo el proceso de los productos cárnicos; en este traslado la puerta de la bodega inicia se abre por medio de un sistema en el cual se oprime un botón que permite que se abra la puerta de puerta y de esta forma salir hasta la bodega principal donde se encuentra un mismo sistema para el ingreso a esta, se debe establecer el tiempo adecuado de cierre de las puertas que es automático, para evitar el ingreso de roedores o animales que contaminen los productos cárnicos a la planta, como también para la prevención de incidentes, por medio del establecimiento de medidas de control administrativo encaminada a la minimización de este riesgo como un estándar en el cual se estipule que al momento del ingreso o salida en las puertas que poseen este sistema el personal debe estar ojos y mente en la tarea y no se debe utilizar dispositivos móviles.

Las condiciones del piso en la zona 1 y 3 requieren de medidas de mantenimiento, debido a que se encuentran pequeños orificios causados por la caída de elementos, incumpliendo en forma leve a las normativas establecidas por la legislaciones Colombianas. De igual forma las condiciones de temperatura,

iluminación, ruido, relaciones con otras áreas y señalización deben ser tomadas en cuenta en un plan de mejoramiento en las condiciones de las áreas de trabajo y el espacio partiendo de los principios de ergonomía y confort para los trabajadores.

Por otra parte se evidencio por medio del estudio de leyes y normas asociadas al trabajo en cámaras frigoríficas o en ambientes de trabajo bajo condiciones de frio, que aunque en el marco internacional se cuenta con normas que especifican y dictan parámetros para el desarrollo de los trabajos en cámaras frigoríficas como los son las establecidas por la organización internacional del trabajo, la organización internacional para la estandarización entre otros, en Colombia todavía se encuentran falencias en la reglamentación debido a que establece parámetros muy generalizados que dan lugar a un control poco riguroso de los riesgo, accidentes y enfermedades laborales que se pueden presentar por la exposición al frio, dando lugar a un incremento de enfermedades y accidentes propias de actividades laborales bajo dichas condiciones de temperatura.

Desde la perspectiva de los riesgos presentes por exposición al frio en la empresa de productos cárnicos se puede establecer un diagnóstico del estado actual manifestando que el grado de exposición al frio es moderado causando efectos físicos, ergonómicos, psicológicos y psicosociales negativos en los trabajadores por tanto es imperativo el establecimiento y puesta en marcha de medidas que impacten desde la cultura empresarial, llegando hasta la calidad de vida de cada uno de los trabajadores, debido a que al presentar una exposición moderada en síntesis indica que al manifestarse fallas o modificaciones no deseadas en alguno de los controles establecidos en la actualidad, puede generar una repercusión importante en la seguridad y salud de las personas expuestas a este riesgo aunque las exposición se desarrolló intermitentemente a lo largo de la jornada laboral si se realiza una proyección en el tiempo la probabilidad de desarrollo y

manifestación de enfermedades o accidentes laborales por causa de la exposición al frío aumenta.

Cabe mencionar que la exposición al riesgo biológico resulta ser baja por el marco de condiciones higiénicas y sanitarias que la empresa ha adaptado y aplica en forma estricta.

Al analizar el Riesgo Laboral por exposición al Frío en Cámaras Frigoríficas se observó que los trabajadores se encuentran expuestos a Riesgos Físicos, Biológicos, Ergonómicos y Psicosociales de acuerdo a las condiciones de sus lugares de trabajo, que ocasiona en ellos a corto o a largo plazo enfermedades fisiológicas y psicológicas a pesar de que la empresa cumple con parte de la normativa relacionada con la actividad económica que desempeña, pero se evidencia una falta de cultura de seguridad con lineamientos gerenciales donde la seguridad es un compromiso de todos y se resalta la importancia del derecho a la salud. Se puede establecer que por medio de estrategias de prevención se desarrolle una cultura de seguridad fundamentada en el pensamiento sistémico donde se integren cada uno de los miembros de la empresa disminuyendo representativamente la manifestación de los riesgos presentes en el área de trabajo, como los efectos de estos en la vida de los trabajadores

La inclusión de mecanismos de comunicación asertiva desde los niveles de jerarquías inferiores a los superiores puede proporcionar herramientas para eliminar, mitigar y controlar los riesgos por exposición al frío, puesto que estas opiniones parten de la vivencia misma del día a día en el de trabajo con discomfort térmico, destacando paralelamente que este se basa en la sensación térmica particular la cual varía de individuo a individuo teniendo en cuenta sus condiciones físicas, de vestimenta, hábitos alimenticios etc.

RECOMENDACIONES

Se recomienda para el sostenimiento de este proceso en el tiempo con elevado nivel de calidad, asegurando la prevención de riesgo por exposición al frío, deben considerarse aspectos contenidos en la Teoría General de Sistemas, La Organización Inteligente y la Gerencia Empresarial desde una Perspectiva Ergonómica.

Por otra parte se recomienda la actualización continua en materia de riesgos en cámaras frigoríficas para su prevención considerando aspectos contenidos en la Gerencia de Mantenimiento, Ergonomía y la Gerencia Empresarial desde una Perspectiva Ergonómica.

También se recomienda para identificar las enfermedades ocupacionales asociadas al trabajo por exposición al frío en cámaras frigoríficas considerar los aspectos contenidos en la teoría general de sistema, a organización inteligente y la gerencia empresarial desde una perspectiva ergonómica acompañado de programas de vigilancia médica epidemiológica.

Para minimizar el impacto de los riesgos encontrados con una exposición moderada se pueden establecer medidas de prevención como la implementación de charlas diarias de seguridad con duración de cinco minutos en las cuales por medio de un relato sea evidente el riesgo al que se encuentra expuesto por causa de una situación un acto inseguro.

Por ello es importante que sean manejados como charlas didácticas, animadas siendo protagonista diariamente un miembro del equipo de trabajo; el líder de la charla cerrara resaltando la enseñanza del día.

La temática de las charlas será relacionada con el tipo de riesgo crítico (físico, ergonómico, biológico, psicológico) al que los miembros de cada zona en estudio se encuentran expuestos, detectados ya sea en la matriz de peligros o por medio de procesos de observación crítica. Este tipo de medidas están acordes con lo establecido por la Gerencia Empresarial desde una Perspectiva Ergonómica en su etapa de planificación que propone que al enraizar el concepto de ergonomía dentro todos los miembros de la compañía teniendo en cuenta los procesos en los que laboran es el paso inicial para mejorar las condiciones de trabajo.

Así mismo por medio de la aplicación de estas charlas diarias de seguridad se crean los cimientos de una organización inteligente en la que cada miembro sea consciente de los riesgos a los que se expone en su lugar de trabajo y que individualmente tome medidas para mitigarlos, como el empleo constante y adecuado de los elementos de protección personal, suministrados por la empresa; de esta manera se crea el desarrollo de una visión ergonómica grupal. (Ver Anexo II Charla de Seguridad)

Teniendo en cuenta que la temperatura en la que se encuentran expuestos los trabajadores es adecuada para la conservación de los productos cárnicos y cumple los parámetros de las normas de higiene y sanidad, aunque esta resulta ser una temperatura no adecuada para los trabajadores, lo cual se evidenció en que muchos de ellos presentaban un enrojecimiento de nariz, resequedad en labios y piel, se recomienda la implementación de pausas activas en las cuales además de aportar energía calórica a las personas por causa del movimiento en estas se puede incluir el consumo de bebidas calientes que de igual forma aumentan la energía calórica, minimizando así el riesgo por exposición al frío. Las pausas activas se encuentran enfocadas al movimiento de los músculos estiramientos para que el cuerpo descanse de la posición en la cual se desarrolla el trabajo. (Ver Anexo III Pausas Activas)

Por otra parte se recomienda el establecimiento de medidas que permitan al trabajador manifestar y reportar su estado de salud en caso de ser negativo por causa de la exposición al frío, por actividades relacionadas con esta o su entorno social. Por ello se propone el desarrollo e implementación de un programa que permita el manejo del riesgo de fatiga. El cual visiona como objetivo principal brindar herramientas para la minimización y control de la fatiga por causa de exposición al frío como también la sensibilización y auto reconocimiento de síntomas de fatiga como cultura de prevención de la manifestación de accidentes y enfermedades laborales.

Este programa resulta de gran importancia, debido a que permite un mayor control de la fatiga ocasionada por la exposición poco controlada ante el riesgo de frío o temperaturas extremas desarrollado en cámara frigoríficas o en el ambiente de trabajo con bajas temperaturas; lo cual beneficia al sistema productivo en general, debido a que disminuye la accidentalidad y así mismo el desarrollo paulatino y silencioso de enfermedades laborales por exposición a este riesgo, aumentando así mismo la productividad de la empresa, puesto que permite construir cimientos que evidencien las medidas más adecuadas para el manejo por exposición al frío partiendo desde los aspectos individuales a los grupales, a razón que el frío se relaciona con la sensación térmica de cada persona.

De esta manera se puede mejorar el bienestar de los trabajadores y sus familias, sabiendo que estas también hacen parte del foco de acción de la empresa, como la comunidad en general partiendo de los principios de responsabilidad social empresarial (RES) establecido en la Guía Técnica Colombiana de Responsabilidad Social Empresarial, GTC180.

En síntesis por medio de este programa los trabajadores tienen mecanismos de comunicación ante situaciones en las que sientan que su cuerpo y organismo no se encuentra bajo las condiciones adecuadas para el desarrollo de trabajos.

Desde la perspectiva económica, se pueden evidenciar los beneficios positivos, que genera brindarle a los trabajadores este tipo de herramientas como lo es el programa de fatiga debido a que al autoreconocer y reportar síntomas de fatiga que podrían materializarse en un incidente de trabajo se aplica lo fundamentado en por la teoría de control total de perdidas, debido a que en el desarrollo de un accidente implica pérdidas económicas para la empresa, puesto que se puede afectar el desarrollo normal de la producción por parte de horas hombre perdidas por los efectos del accidente en el trabajados, así mismo perdidas por averías o daños en maquinaria o equipo, impactos en el ambiente, la sociedad o en la propiedad; estas pérdidas se pueden minimizar y aumentar la probabilidad de desarrollo por medio de las medidas de prevención, control y monitorio que instaure el programa de fatiga.

Entrenar y capacitar al personal en aspectos generales del riesgo por exposición al frío, las condiciones de fatiga que este produce, las enfermedades y síntomas más comunes según la exposición a este riesgo como también de su responsabilidad en la incidencia en accidentes labores y la prevención de accidentes por causa de decremento de productividad por causa de bajos índices de energía calórica en el organismo.

Se debe sensibilizar y concientizar sobre los lineamientos generales del programa a cada miembro de la empresa, evidenciando sus responsabilidades y beneficios con la implementación cabal del programa. Entrenamiento en fatiga por exposición al frío y su relación con el consumo de alimentación rica en proteínas que aporte energía calórica al cuerpo. Reporte y autoreporte de fatiga para lograr control y monitoreo de las causas y frecuencia del desarrollo de sintomatología inadecuadas por causa de la exposición al frío.

Identificación mecanismos de apoyo para el manejo de la fatiga por exposición al frío, primordialmente aquellos útiles en las situaciones en que los efectos de la

fatiga por exposición al frío se hagan evidentes. Seguimiento y monitoreo en el desarrollo de aptitud para el trabajo en trabajadores detectados con fatiga con los cuales, teniendo en cuenta la frecuencia de desarrollo se deben realizar exámenes periódicos con menor periodicidad para evaluar el estado de salud, buscando prevenir el desarrollo de accidentes y enfermedades laborales causados por la exposición al frío. El formato de auto reporte de fatiga por exposición al frío consta de él diligenciamiento de un Check list o lista de chequeo que incluye los síntomas relacionados con fatiga y efectos de la exposición al frío, permitiendo al trabajador e identificar su estado real de fatiga por causa de sus actividades laborales.

Programa de alimentación alto en componentes proteicos que aporten porcentajes superiores de energía calórica en las personas que se encuentran expuestas a las condiciones de frío, respetando siempre el desarrollo adecuado de estilos de vida saludable y preferencia alimenticias de cada trabajador.

Por otra parte es muy importante analizar el riesgo Psicosocial para conocer a fondo patrones de comportamiento y situaciones por las cuales atraviesan los trabajadores y pueden afectar su rendimiento, por medio de un test que propone el ministerio de la protección social se puede conocer el nivel de estrés en el cual se encuentra una persona teniendo en cuenta aspectos fisiológicos, intelectuales, emocionales y sociales. (Ver Anexo IV Nivel de Estrés)

Implementación de formato de análisis seguro de tareas (AST), Por medio del diligenciamiento de este formato el trabajador define paso a paso las tareas o actividades a realizar en su jornada de trabajo, previo a la ejecución de estas, identificando en ellas los riesgos asociados y las medidas de control adecuadas, con las que cuenta para la mitigación y prevención de estas, así mismo le permite identificar si las condiciones del área de trabajos son adecuadas para laborar. De igual forma permite establecer los elementos de protección personal con los que se cuentan, y los necesarios para la labor. Este formato toma unos minutos en su

diligenciamiento, pero permite que el trabajador sea más consciente de todos los riesgos a los que se encuentra expuesto en el área de trabajo, por lo que se puede decir que se disminuye notablemente los peligros y sus efectos.

Por otra parte el análisis seguro de tareas, representa un instrumento adecuado para el desarrollo de procedimientos de trabajos seguro, debido a que se incluye la visión del trabajador en los riesgos presentes en el área de trabajos construyendo así los cimientos de una organización inteligente. (Ver Anexo V Análisis Seguro de Tareas)

Para obtener una valoración cuantitativa del riesgo por exposición al frío se puede utilizar el método propuesto por Povl Ole Fanger “Método Fanger” donde se estudia el discomfort térmico de las personas teniendo en cuenta su nivel de actividad, características de vestido, temperatura seca, humedad relativa, temperatura radiante media y la velocidad del aire. Por medio de este método se analiza los intercambios térmicos hombre- medio ambiente y permite establecer tiempos de trabajo en espacios donde se utilicen temperaturas extremas en este caso en las cámaras frigoríficas se pueden definir los tiempos máximos de los trabajadores en las cavas frigoríficas y se logre que los trabajadores no sufran daños por frío. Por medio de la Norma del Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo NTP074 se el procedimiento detallado de utilización de este método.

También se puede utilizar el índice IREQ donde se analiza el aislamiento térmico que debe tener la vestimenta que se utiliza en ambientes fríos para que en condiciones de temperatura extrema el cuerpo de la persona pueda mantener un equilibrio térmico. Por medio de la Norma del Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo NTP462 se encuentran formulas y el procedimiento detallado de utilización de este método.

Otro método de valoración a Exposición al frío es el WCI (Wind Chill Index) que permite analizar y evaluar el enfriamiento localizado en aquellas partes del cuerpo que quedan desprotegidas y causa deficiencia en la destreza manual. La utilización de este método también se encuentra detallada en la NTP462.

Los anteriores métodos se pueden aplicar con lineamientos gerenciales donde se observe la empresa desde un enfoque sistémico entendiendo la seguridad como un todo.

GLOSARIO

Accidente Laboral: Suceso que se presenta de forma inesperada mientras un trabajador desempeña sus actividades laborales, el cual deja como consecuencia en el trabajador una lesión orgánica, invalidez y en caso extremo la muerte.

Enfermedad Laboral: Resultado de la exposición a riesgos en la actividad laboral a largo plazo afectando la salud de las personas en el desarrollo de sus actividades

Productos Cárnicos: son productos elaborados con carne de cerdo, ave, ovino, bovino sometidos a un estricto proceso donde se preparan combinado con condimentos y aditivos para que estén aptos para el consumo de las personas, en la actualidad son muy apetecidos por las personas y en el mercado de comidas rápidas.

Cámara Frigorífica: son unas instalaciones industrial donde se almacenan carnes, pescados, fármacos, flores, frutas, hortalizas entre otros, para extender su vida útil y luego procesarlos o comercializarlos

BIBLIOGRAFIAS

MASLOW, Abraham. Jerarquía de las necesidades. En: Motivación y personalidad. Madrid: Díaz de Santos, 1991, p21 ISBN 84-87189-84-9

RESTREPO, CAROLINA. Parámetros de vigilancia médica de los trabajadores expuestos a bajas temperaturas en cavas frigoríficas. Trabajo de Grado Especialista en Salud ocupacional. Bogotá D.C. Universidad Pontificia Javeriana. Facultad de Enfermería y Medicina, 2008

CONSTITUCION POLITICA COLOMBIANA 1991, BogotáD.C. ISBN 958-335940-8 p.17

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Resolución 2400. (22 de mayo de 1979), Por la cual se crea el estatuto de higiene y seguridad industrial Bogotá D.C: El Ministerio, 1979. 2p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de Gestión de Inocuidad de los Alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria. NTC-ISO22000. Bogotá: El Instituto Noviembre 16 2005.13p.

MENESES Otalvaro Luis Alberto, MONTOYA Cardona Amado. Plan de mercadeo para la penetración del mercado del Cábano en el municipio de Medellín y el área metropolitana del valle del aburra Trabajo de Grado Especialista en Gerencia de Mercadeo. Sabaneta, Antioquia. Institución Universitaria CEIPA.2005

MARTÍNEZ RICO NATALY, et al. Perfil del sector cárnico en la región caribe, Trabajo de Grado para Ingeniero industrial, Facultad De Ingeniería Barranquilla Universidad del norte 2011.

RODRÍGUEZ MIGUEL Et al. Plan de prevención de riesgos laborales en los talleres del consejo provincial de Chimborazo, Trabajo de Grado Ingeniero Industrial, Facultad de Ingeniería Industrial, Ecuador, Escuela Superior Politécnica del Chimborazo 2011

SGS Tecnos, La Salud En Los Trabajadores Del Sector Frio Industrial Estudio de Las Posibles Patologías del Sector, Madrid 2008

GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA, Responsabilidad Social Empresarial, GTC180. Bogotá D.C. ICONTEC 2008

ZADECK, Simón, El camino hacia la responsabilidad social corporativa, Harvard Bussines Review. Edición Especial Responsabilidad Social Empresarial, Agosto (2007)

CARROLL, A.B. (1979). "A three-dimensional conceptual model of corporate performance". Academia of Management Review, Vol. 4 No. 4, pp. 497-505.

Carroll, A.B. (1999)," Corporate social responsibility". Business and Society. Chicago; Sep. 1999. Vol. 38, Iss. 3; p. 268

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA, Ergonomía. Definiciones y conceptos ergonómicos, NTC 3955.Bogotá D.C. ICONTEC. 2001

FERNÁNDEZ Fernando, manual de prevención de riesgos laborales para no iniciados, 2da edición, San Vicente, Alicante (España): club universitario, 2008

MENÉNDEZ Faustino, Formación superior en prevención de riesgo laboral 3ª edición, pagina 367, editorial Valladolid: lex nova, España 2008

MICHELI Federico, et al. Tratado de Neurología clínica. En: Cefalea por aplicación externa de un estímulo frío. Buenos aires, Medica Panamericana, 2003. P.23

PÉREZ, Adolfo. Tratamiento natural de las enfermedades reumáticas, 2da edición, EDAF S.A ISBN 84-414-1386X Madrid 2003. 45p

TOVAR Rojas Alejandro, Guía de procesos para la elaboración de productos cárnicos, Convenio Andrés Bello. ISBN 958-698-099-5 Bogotá 2003. Pág. 5-9.

MENÉNDEZ Díez, Faustino Higiene industrial, manual para la formación del especialista 9.a edición, pág. 404, editorial lex nova, marzo 2009

GONZALEZ Muñoz, Ramón Manual Básico Prevención de Riesgos laborales, 1º edición, ISBN 978-84-9732-227-0 Pág. 4 Editorial Paraninfo S.A 2003

BAVARESCO, Aura M. Proceso Metodológico en la investigación: Como Hacer un Diseño de Investigación, ISBN 980-12-1850-9, 5ª.ed, Maracaibo: EDILUZ, 2006

SALKIND, Nell J. Métodos de investigación, Prentice Hall, ISBN 970-17-0234-4, México 1999, p 11

HERNANDEZ, Et al, Metodología de la Investigación, McGrawHill, ISBN 968-422-931-3, México 1991

VIEYTES, Rut Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad: epistemología y técnicas, Editorial de las Ciencias, ISBN 9789872020071, 2004

Decreto 614/1984, de 14 de marzo, por la cual se determinan las bases para la organización y la Salud Ocupacional en el país. Resolución del Ministerio de Trabajo 31 de marzo 1989, 1016.

Decreto 919/1989, de 1 de mayo, por la cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No 38.799, Derogado por la Ley 1523 de 2012, art 96.

Decreto 1295/1994, de 22 de Julio, por la cual determina la organización y administración del sistema general del Riesgos Profesionales. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Decreto 1772/1994, de 3 de Agosto, Por el cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales. . Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Decreto 1832/1994, de 3 de Agosto, Por el cual se adopta la tabla de enfermedades profesionales. Diario Oficial No. 41.473 del agosto de 1994.Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Decreto 1834/1994, de 3 de Agosto, Por el cual se reglamenta la integración y funcionamiento del Consejo Nacional de Riesgos Profesionales Diario Oficial No. 41.473 del agosto de 1994.Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Decreto 1281/1994, de 2 Junio, Por el cual se reglamenta las actividades de alto riesgo. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Decreto 1011/2006, de 3 de Abril, Por el cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud. Ministerio de Protección Social de Colombia

Decreto 2193/2004, de 8 de Julio, Por el cual se reglamentan parcialmente los artículos 42 de la ley 745 de 2001 y 17 de la ley 812 de 2003 .Ministerio de Protección Social de Colombia

Decreto 3039/2007, de 10 de Agosto, por el cual se adopta el plan nacional de salud pública 2007-2010.

Decreto 2566/2009, de 7 de Julio, por el cual se la tabla de enfermedades profesionales. Diario Oficial 47.404 de 8 de julio de 2009. Ministerio de Protección Social.

FERNÁNDEZ (2008) García Fernando, MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA NO INICIADOS, 2da edición, editorial club universitario, San Vicente, Alicante (España)

JOHANSEN Oscar (2005), Introducción a la Teoría General de Sistemas, editorial Limusa noriega editores, México. ISBN-968-18-1567.

Ley 10/1990, de 10 de Enero, por la cual se reorganiza el Sistema Nacional de Salud y se dictan otras disposiciones. Congreso de Colombia.

Ley 100/1993, de 23 de Diciembre, por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. Congreso de Colombia.

Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgo laborales. Boletín Oficial de España 10-11-1995.

Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de prevención de riesgo laborales. Boletín Oficial de España 298 13 12-2003.

Ley 776/2002, de 17 Diciembre, Por el cual dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales. Congreso Nacional de Colombia.

Ley 9/1979, de 24 de enero, por la cual se dictan Medidas Sanitarias. Decreto nacional de Colombia, 2 de diciembre de 1982, 3466.

Ley 1562/2012, de 1 de Julio, por el cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. Congreso de Colombia.

Norma Técnica Colombiana NTC 3955/1996-10-23. Ergonomía. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

Norma Técnica Colombiana NTC 5655/2008-12-16. Principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

Norma Técnica Colombiana NTC 18001/2007-10-24. Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

Norma Técnica Colombiana Op-08-19 Productos cárnicos determinación del contenido de almidón. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

Norma Técnica Colombiana NTC 4572 de 2008: Carne y productos cárnicos. Determinación del contenido de nitratos: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

Norma Técnica Colombiana NTC 1662 de 2008: Carne y productos cárnicos. Métodos de determinación del contenido. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

Norma Técnica Colombiana NTC 5480 de 2007 : Limpieza y desinfección de plantas y equipos utilizados en la industria cárnica y avícola. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

Norma Técnica Colombiana NTC 1325 DE 2008: Industrias alimentarias. Productos cárnicos procesados no enlatados. . Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

Norma Técnica Colombiana NTC 5554 DE 2007: Carne y productos cárnicos. Preparación de la muestra. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

Norma Técnica Colombiana NTC 5568 de 2007: Determinación de colorantes en alimentos. Método de cromatografía en columna. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

NTC-ISO22000 Sistemas de Gestión de Inocuidad de los Alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria, Pagina 13, Bogotá Noviembre 16 2005.

PÉREZ, Adolfo; TRATAMIENTO NATURAL DE LAS ENFERMEDADES REUMATICAS, 2da edición, editorial EDAF S.A Madrid 2003.

Resolución 2400/1979, de 22 de mayo, Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Ministerio de trabajo y Seguridad Social de Colombia.

Resolución 2013/1986, de 6 de junio, por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en los lugares de trabajo. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Resolución 1016/1989, de 31 de Marzo, por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y de Salud.

WEBGRAFIA

ALEGRE Víctor, Vasculitis, Universidad de Valencia. España. {En Línea} {Citado 11 septiembre 2013} Disponible en:

(<http://www.uv.es/derma/CLindex/CLvasculitis/CLvasculitis.html>)

ANGÓS MUSGO, Ramón, CLINICA UNIVERSIDAD DE NAVARRA, Colon Irritable, {En Línea} {consultado 11 Septiembre 2013} Disponible en:

(http://doctorpercyzapata.blogspot.com/2011_07_02_archive.html)

ARNOLD, M y OSORIO, F. 1998. “Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas” Cinta moebio 3: 40-49. {En Línea} {7 de septiembre 2013} Disponible en: (<http://www.moebio.uchile.cl/03/frprinci.htm>)

ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE ERGONOMÍA (IEA). Ergonomía {En Línea} {7 Septiembre 2013} Disponible en:

(http://www.iea.cc/01_what/What%20is%20Ergonomics.html) Agosto 2000

Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU y los institutos de la salud. Medline plus. Enciclopedia médica, Hipotermia, {En Línea} {citado 8 septiembre 2013} Disponible en:

(<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000038.htm>)

BOTERO RUDA Kelly, et al. Elaboración de productos cárnicos {En Línea} {consultado 13 Septiembre 2013} Disponible en:

(<http://es.scribd.com/doc/49105447/Elaboracion-de-productos-carnicos>)

CÁCERES Ma Beatriz, Cómo incrementar la competitividad de negocio mediante estrategias para gerencia el mantenimiento, {En Línea} {8 Septiembre 2013} Disponible en:

(http://www.unalmed.edu.co/tmp/curso_concurso/area3/QUE_ES_EL_MANTENIMIENTO_MECANICO.pdf México)

CENTRO TADI, Estrés Laboral {En Línea} {citado 11 septiembre 2013} Disponible en: (<http://www.centrotadi.com/1354-2/>)

CHAMBERS Phillips, GRANDIN Temple, Directrices para el manejo transporte y sacrificio humanístico del ganado, Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. {En línea} {Consultado 13 septiembre}. Disponible en: (<http://www.fao.org/docrep/005/x6909s/x6909s00.htm#Contents>)

CONGRESO DE LA REPUBLICA Ley 1562, 11 de julio del 2012 Modificación del sistema de Riesgos laborales. {En Línea} {Citado 7 de septiembre del 2013} Bogotá D. C. Disponible en: (<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley156211072012.pdf>)

CONGRESO DE LA REPUBLICA Ley 1562, 11 de julio del 2012 Modificación del sistema de Riesgos laborales.
<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley156211072012.pdf>
[citado 7 de septiembre del 2013]

CUARTAS Pérez, Luis Alberto Mantenimiento {En Línea} {7 Septiembre 2013} Disponible en: (http://www.unalmed.edu.co/tmp/curso_concurso/area3/QUE_ES_EL_MANTENIMIENTO_MECANICO.pdf)

DOMÍNGUEZ, Bari “Herramientas de la Gerencia de Mantenimiento” {En Línea} {7 Septiembre 2013} Disponible en: (http://www.degerencia.com/articulo/herramientas_de_la_gerencia_de_mantenimiento)

ECHEVERRÍA, Jean Paul. Sacrificio y faenado del ganado Bovino {En Línea} {consultado 11 Septiembre 2013}. Disponible en: (<http://carnicosjeanpaul.blogspot.com/2008/09/sacrificio-y-faenado-del-ganado-bovino.html>)

ESPINOZA VIZCAÍNO, Fernando “Diseño y construcción de Organizaciones Inteligentes”. {En Línea} {3 Septiembre 2013} disponible en: (<http://www.otr.com.mx/compartidos/Org%20Int.pdf>)

ESPINOSA Carmen, Angina de pecho, 2012. {En Línea} {Citado 11 septiembre 2013} Disponible: en: (<http://enfermedadescorazon.about.com/od/tipos-enfermedades-corazon/a/Que-Es-La-Angina-De-Pecho.htm>)

FUNDACION NEUMOLOGICA COLOMBIANA, Asma, 2008, {En Línea} {citado 8 septiembre 2013} Disponible en: (<http://www.neumologica.org/asma.htm>)

GARCIA Carmen, MARTINEZ Cristina, BORBUJO Jesús. Síndrome o signo del dedo azul [base de datos en línea]. Vol. 10, no 1-10 (2010) {citado 8 septiembre 2013} Disponible en DIALNET.

GIRALDO Andrés. Riesgos del Estrés por frío {En Línea} (Charlas de seguridad industrial, Salud y Ambiente 18 Febrero 2014} Disponible en: (<http://www.ri-ol.com/platicas/11-riesgos-del-estres-por-frio>)

GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC180, Responsabilidad Social Empresarial (2008) ICONTEC, <http://tienda.icontec.org/brief/GTC180.pdf>.

INSTITUTO NACIONAL DE ARTRITIS Y ENFERMEDADES MUSCULOESQUELÉTICAS Y DE LA PIEL, fenómeno de Raynaud, 2009, {en Línea} {citado 7 de septiembre del 2013}

Disponible en:

(http://www.niams.nih.gov/Portal_en_espanol/Informacion_de_salud/Fenomeno_de_Raynaud/)

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, Trastornos musculoesqueleticos, {En Línea} {consultado 11 Septiembre 2013}

Disponible en:

(<http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Informacion%20estructural/TrastornosFrecuentes/espalda/ficheros/Lumbalgia.pdf>)

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO NTP 462: Estrés por frío: evaluación de las exposiciones laborales {En Línea} http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_462.pdf

JULIARENA Paula, GRATTON Roberto. Conservación de los alimentos {En Línea} {consultado 11 Septiembre 2013} Disponible en: (<http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/tecnoambiente/CAP03.pdf>)

MAFRE (2005) Manual de Riesgo y Seguro de la Industria Agroalimentaria, Madrid <http://es.scribd.com/doc/53070597/76/Funcionamiento-de-las-camaras-frigorificas>.

MUHAMAD Taha y Guillermo Plaza Hipoacusia neurosensorial: diagnóstico y tratamiento, Servicio de Otorrinolaringología. Hospital de Fuenlabrada. Madrid. . {En Línea} {Citado 11 septiembre 2013}Disponible: en:<http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/00/1773/63/1v00n1773a90024740pdf001.pdf>

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) 2011 {En Línea} {22 Agosto de 2013} Disponible en: (http://www.who.int/features/factfiles/mental_health/es/)

ROMERO, Carmen. (2008). Gerencia Empresarial desde una Perspectiva Ergonómica. ID 793. VI Congreso Internacional de Prevención de Riesgos Laborales (ORP/2008). A Coruña, Galicia. España. {En Línea} {8 Septiembre 2013} Disponible en: (<http://www.sigweb.cl/biblioteca/GerenciaEmpresarial.pdf>)

SENGE, Peter, "La Quinta Disciplina". {En Línea} {29 Noviembre 2013} disponible en:
(http://www.alumnos.inf.utfsm.cl/~vpena/ramos/ili260/textos/La_Quinta_Disciplina.pdf)

TANDILSALUD, la urticaria a frigore o alergia al frio, 2009 {En Línea} {citado 8 septiembre 2013} Disponible en
(<http://www.tandilsalud.com.ar/contenidos/ver/882/la-urticaria-a-frigore-o-alergia-al-frio>)

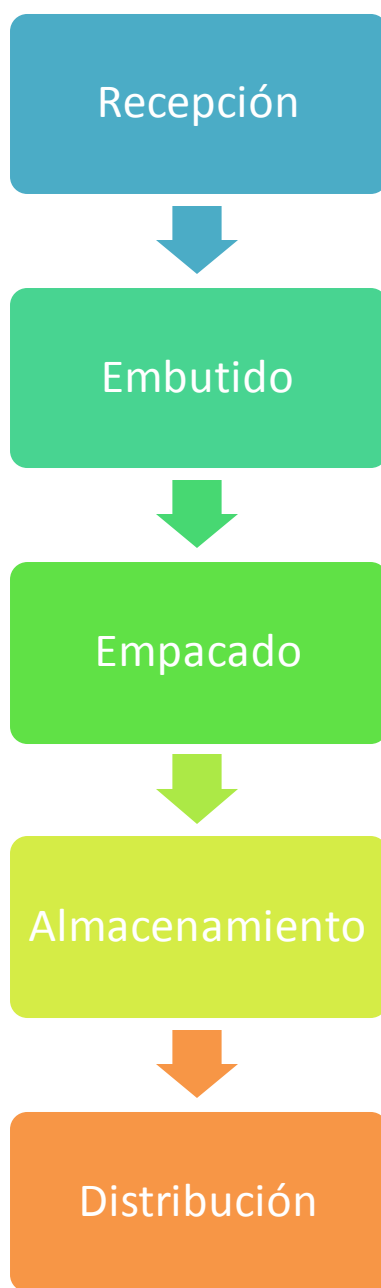
T, Veres, T, Ricart. Hipotermia, INSTITUTO DE ESTUDIO DE MONTAÑA. , {En Línea} {citado 8 septiembre 2013} Disponible en:
(<http://www.iemm.org/castella/hipotermia.htm>)

HURTADO León Iván, TORO Garrido Josefina, Paradigmas y Métodos de la Investigación en tiempos de cambio {En línea} {Citado el 13 de marzo 2014} Disponible en: <http://blogcerbeleon.blogspot.com/2011/11/paradigmas-y-metodos-de-la.html>

UNIVERSIDAD FRANCISCO MARROQUIN, enfermedad de Raynaud, 2008, {en Línea} {citado 7 de septiembre del 2013}
Disponible en: (http://medicina.ufm.edu/index.php/Enfermedad_de_Raynaud)

ANEXOS

Anexo I Proceso Productivo



Fuente: Molinares, Del Portillo

Anexo II Charla de Seguridad Estrés por Frio

ESTRES POR FRIO



Algunas labores se desarrollan en ambientes de frío extremo como sitios para almacenar alimentos, salas de cómputo, sitios en el exterior con mucho viento o de gran altura, para mencionar unos pocos. Exponer el cuerpo a estas bajas temperaturas, que en ocasiones son extremas puede ocasionar hipotermia y hasta la congelación. Los alimentos brindan a nuestro cuerpo los componentes para generar la energía calorífica necesaria para mantener las funciones vitales, realizar esfuerzos, movimientos, etc. Si no hay calor ni energía, la temperatura del cuerpo desciende y se presenta el riesgo de estrés por frío.

Los mecanismos que aumentan el calor interno son, por ejemplo, tiritar, es decir, aumentar de la actividad metabólica con el movimiento involuntario de los músculos, para generar calor. Cuando hay hipotermia, disminuye el flujo de sangre a la superficie del cuerpo y se dificulta la disipación de calor al ambiente. Debido a que los miembros mas alejados del núcleo central del organismo ven disminuido el flujo de sangre, desciende y existe riesgo de congelación en manos, pies, etc.

Estos dos efectos principales del frío, descenso de la temperatura interna (hipotermia) y congelación de los miembros originan la subdivisión de las situaciones de estrés por frío en enfriamiento general del cuerpo y enfriamiento local de ciertas partes del cuerpo (extremidades, cara, etc.) La temperatura normal del cuerpo es de 37° C. Cuando baja a 36° C, la relación metabólica aumenta en un intento de compensar la pérdida de calor. Si la temperatura sigue bajando hasta los 33° C, se puede presentar la hipotermia, cuyos síntomas son la pérdida de la conciencia, aumento de la rigidez corporal, pupilas dilatadas. A los 20° C se puede presentar un paro cardíaco y sobrevenir la muerte.

La ropa para realizar trabajos de frío extremo debe ayudar a controlar la temperatura. Tengamos en cuenta que unos materiales protegen mejor de la temperaturas bajas. En casos extremos, es necesario trabajar con prendas térmicas que protejan y abriguen mejor. Igualmente es necesario tener en cuenta que la resistencia térmica de la prenda depende también de qué tanto cubre la piel. Protege mejor del frío una camisa de manga larga que una de manga corta.

Algunas partes del cuerpo están más expuestas al enfriamiento: la cabeza, las manos, los pies. Por ello resulta de gran importancia usar el equipo de protección personal, para contrarrestar las bajas temperatura: casco, guantes, orejeras hacen parte de estos elementos. Por último, una medida para prevenir el descenso de la temperatura corporal es el consumo de bebidas calientes, pero limitando el consumo de café que actúa como diurético, es decir que aumenta la excreción de orina y modifica la circulación de la sangre. Con ropa apropiada, consumo de bebidas calientes y control de los tiempos de trabajo a bajas temperaturas podemos controlar el es-

Fuente: GIRALDO Andrés. Riesgos del Estrés por Frio⁶⁰

⁶⁰ GIRALDO Andrés. Riesgos del Estrés por frío {En Línea} (Charlas de seguridad industrial, Salud y Ambiente 18 Febrero 2014) Disponible en: (<http://www.ri-ol.com/platicas/11-riesgos-del-estres-por-frio>)

Anexo III Pausas Activas

PAUSAS ACTIVAS PARA UN EXCELENTE RENDIMIENTO FISICO

Serie de estiramientos para practicarlos
dentro de la oficina.



2 veces de 10 a 20 segundos

www.aldiaempresarios.com



10 a 15 segundos



de 8 a 10 segundos
por cada lado



de 15 a 20 segundos



de 3 a 5 segundos
3 veces



de 10 a 12 segundos
con cada brazo



10 segundos



10 segundos



de 8 a 10 segundos
con cada brazo



de 8 a 10 segundos
en cada lado



de 10 a 15 segundos
2 veces



Sacudir manos
de 8 a 10 segundos

Stretching ©2000 by Bob and Jean Anderson, Shelter Publications, Inc.

Fuente: stretching 2000 Bob and Jean Anderson. Shelter Publications, Inc.

Anexo IV Nivel de Estrés

NIVEL DE ESTRÉS				
Tomado de: MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Programa de vigilancia epidemiológica de factores de riesgos psicosociales. Santa fe de bogota. 1996				
DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL EMPLEADO				
CEDULA _____		EDAD _____		
SEXO F _____ M _____		TIPO DE CONTRATO Termino indefinido _____ Temporal _____		
CARGO QUE OCUPA: _____		ANTIGÜEDAD EN EL CARGO _____		
ÚLTIMO GRADO DE ESCOLARIDAD ALCANZADO: Primaria _____ Bachillerato _____ Técnico _____ Profesional _____ Post grado _____				
ESTADO CIVIL: Soltero _____ casado _____ U.libre _____ separado _____ viudo _____				
Señale con una X la casilla que indique la frecuencia con que se le han presentado los siguientes malestares en los últimos tres meses.				
A NIVEL FISIOLÓGICO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Ha sentido dolores en el cuello y espalda o tensión muscular				
Siente náuseas, quemazón o dolores en el estómago				
Ha sentido problemas para respirar				
Ha tenido dolores de cabeza				
Ha tenido trastornos del sueño como somnolencia en el día o				
Ha sentido palpitaciones (Taquicardia)				
Ha sentido cambios fuertes del apetito				
Ha sentido aumento de la tensión arterial				
Ha sentido Mareo				
A NIVEL SOCIAL	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Ha tenido dificultad con sus relaciones familiares				
ha tenido dificultad para permanecer quieto o para iniciar				
ha sentido dificultades en sus relaciones con otras personas				
ha sentido sensación de aislamiento y desinterés				
A NIVEL INTELECTUAL Y DE TRABAJO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Ha sentido sentimientos de sobrecarga de trabajo				
Ha tenido dificultad para concentrarse u olvidos frecuentes				
Ha tenido accidentes frecuentes				
Ha tenido sentimientos de frustración, de no haber hecho lo				
ha sentido cansancio, tedio o desganado				
Ha sentido disminución en el rendimiento de trabajo o poca				
Ha sentido deseos de no asistir al trabajo				
Ha sentido bajo compromiso o poco interés en lo que hace				
ha sentido dificultad para tomar decisiones				
ha sentido deseos de cambiar de empleo				

NIVEL DE ESTRÉS				
A NIVEL PSICOEMOCIONAL	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Ha sentido sentimientos de soledad y miedo				
Ha tenido sentimientos de irritabilidad, actitudes y pensamientos				
Ha tenido sentimientos de angustia preocupación o tristeza				
Ha consumido drogas para aliviar la tensión				
Ha tenido sentimientos de que "no vale nada" o no "sirve para"				
Ha consumido bebidas alcohólicas, café o cigarrillo				
Ha tenido sentimientos de que está perdiendo la razón				
Ha tenido comportamientos rígidos de obstinación y terquedad				
Ha sentido la sensación de no poder manejar los problemas de				

Fuente: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Programa de Vigilancia epidemiológica de Factores de Riesgo Psicosociales.

INTERPRETACIÓN

A NIVEL FISIOLÓGICO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Ha sentido dolores en el cuello y espalda o tensión muscular	9	6	3	0
Siente náuseas, quemazón o dolores en el estómago	9	6	3	0
Ha sentido problemas para respirar	9	6	3	0
Ha tenido dolores de cabeza	6	4	2	0
Ha tenido trastornos del sueño como somnolencia en el día o desvelo	6	4	2	0
Ha sentido palpitaciones (Taquicardia)	6	4	2	0
Ha sentido cambios fuertes del apetito	3	2	1	0
Ha sentido que su actividad sexual ha disminuido	3	2	1	0
PUNTAJE TOTAL SINTOMAS A NIVEL FISIOLÓGICO= VIA DEL PUNTAJE DEL ÍTEM 1 AL 8/ 8				

A NIVEL SOCIAL	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Ha tenido dificultad con sus relaciones familiares	9	6	3	0
ha tenido dificultad para permanecer quieto o para iniciar actividades	6	4	2	0
ha sentido dificultades en sus relaciones con otras personas	6	4	2	0
ha sentido sensación de aislamiento y desinterés	3	2	1	0
PUNTAJE TOTAL SINTOMAS A NIVEL SOCIAL= (SUMA DEL PUNTAJE DEL ÍTEM 9 AL 12)/ 4 X 3				

A NIVEL INTELECTUAL Y DE TRABAJO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Ha sentido sentimientos de sobrecarga de trabajo	9	6	3	0
Ha tenido dificultad para concentrarse u olvidos frecuentes	9	6	3	0
Ha tenido accidentes frecuentes	9	6	3	0
Ha tenido sentimientos de frustración, de no haber hecho lo que quería	6	4	2	0
ha sentido cansancio, tedio o desgano	6	4	2	0
Ha sentido disminución en el rendimiento de trabajo o poca creatividad	6	4	2	0
Ha sentido deseos de no asistir al trabajo	6	4	2	0
Ha sentido bajo compromiso o poco interés en lo que hace	3	2	1	0
ha sentido dificultad para tomar decisiones	3	2	1	0
ha sentido deseos de cambiar de empleo	3	2	1	0
PUNTAJE TOTAL SINTOMAS A NIVEL Intelectual y de trabajo= SUMA DEL PUNTAJE DEL ITEM 13 AL 22)/ 10 X				

A NIVEL PSICOEMOCIONAL	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Ha sentido sentimientos de soledad y miedo	9	6	3	0
Ha tenido sentimientos de irritabilidad, actitudes y pensamientos	9	6	3	0
Ha tenido sentimientos de angustia preocupación o tristeza	6	4	2	0
Ha consumido drogas para aliviar la tensión	6	4	2	0
Ha tenido sentimientos de que "no vale nada" o no "sirve para nada"	6	4	2	0
Ha consumido bebidas alcohólicas , café o cigarrillo	6	4	2	0
Ha tenido sentimientos de que esta perdiendo la razón	3	2	1	0
Ha tenido comportamientos rígidos de obstinación y terquedad	3	2	1	0
Ha sentido la sensación de no poder manejar los problemas de la vida	3	2	1	0
PUNTAJE TOTAL SINTOMAS A NIVEL PSICOEMOCIONAL= (SUMA DEL PUNTAJE DEL ITEM 23 AL 31)/ 9				

PUNTAJE TOTAL DE ESTRÉS= SUMA DE TOTAL FISIOLÓGICO+SOCIAL+INTELECTUAL Y DE TRABAJO + PSICOEMOCIONAL

BAREMOS DE EVALUACION DE ESTRÉS					
GENERAL DE TODA LA POBLACION		POR NIVELES DE CARGOS			
		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
ESTRÉS ALTO	18 a 56	17 a 56	17 a 56	19 a 56	12 a 56
ESTRÉS MEDIO	5 a 17	5 a 16	5 a 16	5 a 18	3 a 11
ESTRÉS BAJO	0 a 4	0 a 4	0 a 4	0 a 4	0 a 2

Nivel 1	DIRECTIVO
Nivel 2	PERSONAL CALIFICADO
Nivel 3	PERSONAL ADMINISTRATIVO AUXILIAR
Nivel 4	PERSONAL NO CALIFICADO/OPERARIO

Fuente: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Programa de Vigilancia epidemiológica de Factores de Riesgo Psicosociales.

Anexo V Análisis Seguro de Tarea.

ANALISIS SEGURO DE TAREAS			
FECHA			
		EMPRESA	_____
		AREA	_____
		DESCRIPCION DE LA	_____
		TAREA	_____
		SUPERVISOR A CARGO	_____
PERSONAL INVOLUGRADO		EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	
1	_____	BASICO	ADICIONALES
2	_____	1. CASCO <input type="checkbox"/>	1.P AUDITIVOS <input type="checkbox"/>
3	_____	2. BOTAS <input type="checkbox"/>	2. OTROS <input type="checkbox"/>
4	_____	3. GUANTES <input type="checkbox"/>	_____
5	_____	4.MASCARILLA <input type="checkbox"/>	_____
6	_____		_____
PASO DE LA TAREA		PELIGROS/RIESGOS/ CONCECUENCIA	MEDIDAS DE CONTROL
1	_____		
2	_____		
3	_____		
4	_____		
5	_____		
6	_____		
7	_____		
8	_____		
RIESGO DEL ENTORNO		PELIGROS/RIESGOS/ CONCECUENCIA	MEDIDAS DE CONTROL
1	_____		
2	_____		
3	_____		
4	_____		
5	_____		
La tarea reaizada representa un riesgo de fataidad En caso afirmativo avise a SUPERVISOR _____			OBSERVACIONES
CONSTANCIA DE LOS PARTICIPANTES			
1	_____		
2	_____		
3	_____		
4	_____		
5	_____		
6	_____		
APROBACIONES			
SUPERVISOR		_____	
LIDER DE GRUPO		_____	

Fuente: Molinares y Del Portillo

**CARTA DE ENTREGA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DE
TESIS Y TRABAJOS DE GRADO.**

Barranquilla, marzo de 2014

Marque con una X

Tesis

☐

Trabajo de Grado

☒

Yo, ROSA MATILDE DEL PORTILLO ROBLES Identificada con C.C. No. 1.064.112.682 de La Jagua de Ibirico actuando en nombre propio y como autora del trabajo de grado titulado **ANALISIS DE RIESGO LABORAL POR EXPOSICION AL FRIO EN CAMARA FRIGORIFICA DE PRODUCTOS CARNICOS EN LA BARRANQUILLA** presentado y aprobado en el año 2014 como requisito para optar al título de INGENIERO INDUSTRIAL; hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos, en formato digital (DVD) y autorizo a la UNIVERSIDAD DE LA COSTA, CUC, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que nos corresponden como creadores de la obra objeto del presente documento. Y se autoriza a la Unidad de información, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad de la Costa, CUC, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web de la Facultad, de la Unidad de información, en el repositorio institucional y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la institución y Permita la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato DVD o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer. LAS AUTORAS - ESTUDIANTES, manifiestan que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad ante la misma. PARÁGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, LAS ESTUDIANTES - AUTORAS, asumirán toda la responsabilidad, y saldrán en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos, la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento en dos (02) ejemplares del mismo valor y tenor, en Barranquilla D.E.I.P., el mes de Marzo de Dos Mil Catorce 2014.

LA AUTORA – ESTUDIANTE



FIRMA

**CARTA DE ENTREGA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DE
TESIS Y TRABAJOS DE GRADO.**

Barranquilla, marzo de 2014

Marque con una X

Tesis

☐

Trabajo de Grado

☒

Yo, KILKENY MOLINARES GRAVINI identificada con C.C. No. 1.140.850.249, actuando en nombre propio y como autora del trabajo de grado titulado **ANÁLISIS DE RIESGO LABORAL POR EXPOSICIÓN AL FRÍO EN CÁMARA FRIGORÍFICA DE PRODUCTOS CÁRNICOS EN LA BARRANQUILLA** presentado y aprobado en el año 2014 como requisito para optar al título de INGENIERO INDUSTRIAL; hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos, en formato digital (DVD) y autorizo a la UNIVERSIDAD DE LA COSTA, CUC, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que nos corresponden como creadores de la obra objeto del presente documento. Y se autoriza a la Unidad de información, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad de la Costa, CUC, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web de la Facultad, de la Unidad de información, en el repositorio institucional y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la institución y Permita la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato DVD o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer. LAS AUTORAS - ESTUDIANTES, manifiestan que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad ante la misma. PARÁGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, LAS ESTUDIANTES - AUTORAS, asumirán toda la responsabilidad, y saldrán en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos, la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento en dos (02) ejemplares del mismo valor y tenor, en Barranquilla D.E.I.P., el mes de Marzo de Dos Mil Catorce 2014.

LA AUTORA – ESTUDIANTE

Kilkenny Molinares Gravini

FIRMA

FORMULARIO DE LA DESCRIPCIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO DE GRADO:

ANALISIS DEL RIESGO LABORAL POR EXPOSICION AL FRIO EN CAMARA FRIGORIFICA DE PRODUCTOS CARNICOS EN BARRAMQUILLA

AUTORES

Apellidos Completos	Nombres Completos
DEL PORTILLO ROBLES MOLINARES GRAVINI	ROSA MATILDE KILKENY RAQUEL

JURADOS

Apellidos Completos	Nombres Completos
<ul style="list-style-type: none">• CASALINS MAZA• SARMIENTO CORONADO• SARABIA TORRES	<ul style="list-style-type: none">• YORK ELIECER• ERITH JESUS• EDGAR

ASESOR

Apellidos Completos	Nombres Completos
ROMERO DIAZ	CARMEN HELENA

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: INGENIERO INDUSTRIAL

FACULTAD: INGENIERIA

PROGRAMA: Pregrado X Especialización _____

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERIA INDUSTRIAL

CIUDAD: Barranquilla **AÑO DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO:** 2014

NÚMERO DE PÁGINAS 154

TIPO DE ILUSTRACIONES:



Ilustraciones



Láminas



Retratos



Tablas, gráficos y diagramas



Planos



Mapas



Fotografías

MATERIAL ANEXO (Vídeo, audio, multimedia o producción electrónica):

Duración del audiovisual: _____ minutos.

Número de casetes de vídeo: _____ Formato: VHS _____ Beta Max _____ ¾ _____ Beta Cam _____ Mini

DV _____ DVCam _____ DVC Pro _____ Vídeo 8 _____ Hi 8 _____

Otro. Cuál? _____

Sistema: Americano NTSC _____ Europeo PAL _____ SECAM _____

Número de casetes de audio: _____

Número de archivos dentro del DVD

3

PREMIO O DISTINCIÓN

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

ESPAÑOL

Exposición al frío

Cámaras frigoríficas

Enfermedades ocupacionales

Prevención

Riesgo laboral

INGLÉS

Exposure to cold

cold rooms

Occupational disease

Prevention

Occupational Risk